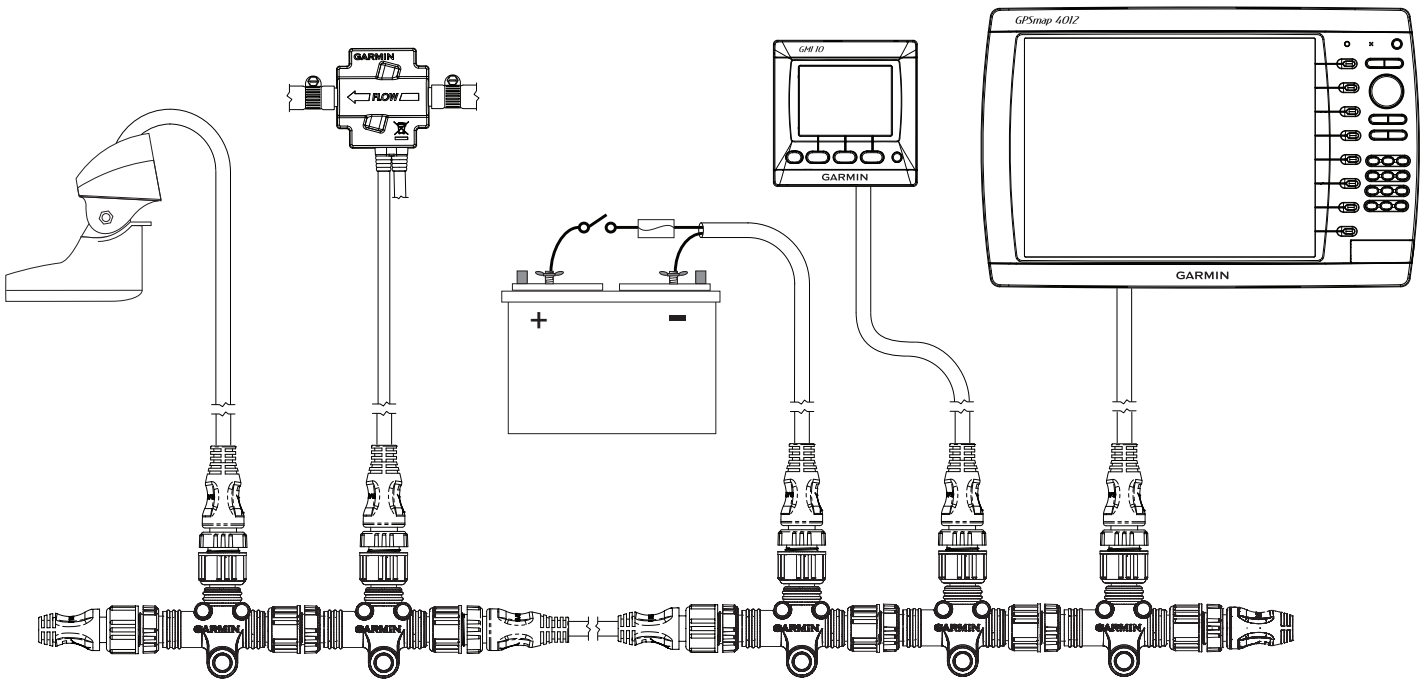
GARMIN

Referência Técnica

para Produtos Garmin®

NMEA 2000®



Todos os direitos reservados. Excepto nos casos aqui indicados, nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, copiada, transmitida, divulgada, transferida ou armazenada num suporte de armazenamento com qualquer propósito, sem prévia autorização escrita da Garmin. Pela presente, a Garmin autoriza a transferência de uma única cópia deste manual para um disco rígido ou outro meio de armazenamento electrónico para fins de consulta, de impressão de uma cópia deste manual e de eventuais revisões do mesmo, desde que a cópia electrónica ou impressa deste manual contenha o texto completo do presente aviso de direitos de autor, proibindo-se a distribuição comercial não autorizada deste manual ou de eventuais revisões do mesmo.

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alteração sem notificação prévia. A Garmin reserva-se o direito de alterar ou melhorar os seus produtos e de efectuar alterações nesse sentido, não sendo obrigada a notificar quaisquer indivíduos ou organizações das mesmas. Visite o Web site da Garmin (www.garmin.com) para obter as actualizações mais recentes, assim como informação adicional acerca do uso e funcionamento deste e de outros produtos Garmin.

Garmin®, o logótipo Garmin e GPSMAP® são marcas comerciais da Garmin Ltd. ou das suas subsidiárias, estando registadas nos EUA e noutros países. GFS™, GWS™, GHP™, GXM™, GFL™, GBT™, GST™, GMI™, GRA™, GET™, GHC™ e Intelliducer™ são marcas comerciais Garmin Ltd. ou das suas subsidiárias. Estas marcas não podem ser utilizadas sem a autorização expressa da Garmin.

NMEA 2000® e o logótipo NMEA 2000 são marcas registadas da National Maritime Electronics Association.

Introdução

Uma rede NMEA 2000 consiste em dispositivos NMEA 2000 ligados, comunicando através de uma funcionalidade básica de "plug-and-play". Esta referência técnica proporciona uma identificação básica de componentes NMEA 2000, instruções básicas sobre a construção de redes NMEA 2000 e uma lista de dados específicos da NMEA 2000 utilizados com os ecrãs e sensores Garmin certificados com NMEA 2000.

- A primeira secção, Aspectos básicos da NMEA 2000, proporciona uma descrição dos conectores e cabos NMEA 2000 comercializados pela Garmin e os conceitos fundamentais da instalação de uma rede NMEA 2000 na sua embarcação.
- A segunda secção, Requisitos gerais de tipos de dados NMEA 2000, inclui uma tabela que o irá ajudar a determinar que sensores NMEA 2000 fornecem os tipos de dados específicos que pretende.
- As duas últimas secções fornecem informações sobre o Número de Grupo de Parâmetro (PGN) para os plotters cartográficos e instrumentos marítimos Garmin, assim como a configuração e informações sobre o PGN dos sensores Garmin NMEA 2000. Estas secções contêm informações sobre o PGN e configuração para os seguintes produtos:
  - Plotters cartográficos da série GPSMAP® 4000/5000/6000/7000
  - Plotters cartográficos GPSMAP da série 700
  - Plotters cartográficos da série GPSMAP 4x1/5x1/5x6
  - GMI™ 10
  - GPS 17x
  - GFS™ 10
  - GRA™ 10
  - GET™ 10
  - GFL™ 10
  - GBT™ 10
  - GST™ 10
  - Intelliducers™
  - GWS™ 10
  - GHP™ 10 (CCU e GHC™ 10)
  - GXM™ 51
  - VHF 200/300
  - AIS 300
  - AIS 600

NOTA: as informações sobre o PGN também estão incluídas nas instruções de instalação fornecidas com o dispositivo Garmin com certificação NMEA 2000. As informações de configuração do sensor também estão incluídas no *Guia de configuração do sensor* fornecido com cada sensor Garmin com certificação NMEA 2000.

- No final, encontra-se uma lista de verificação. Utilize esta lista de verificação ao instalar a rede NMEA 2000, para se certificar de que seguiu correctamente os procedimentos críticos de instalação.

Contactar a Garmin

Se tiver alguma dificuldade ao instalar a rede NMEA 2000 ou se tiver perguntas acerca dos dispositivos Garmin com certificação NMEA 2000, contacte a Assistência ao Produto Garmin ou um técnico com certificação NMEA 2000. Nos E.U.A., aceda a www.garmin.com/support ou contacte a Garmin USA através do número de telefone (913) 397-8200 ou (800) 800-1020.

No R.U., contacte a Garmin (Europe) Ltd. através do n.º de telefone 0808 2380000.

Na Europa, aceda a www.garmin.com/support e clique em **Contact Support** para obter informação relativa a cada país, ou contacte a Garmin (Europe) Ltd. através do telefone+44 (0) 870 8501241.

Índice

Introdução ..... **iii**
Contactar a Garmin iii
Aspectos básicos da NMEA 2000 ..... **1**
Perspectiva geral do dispositivo Garmin NMEA 2000 1
Construir uma rede NMEA 2000 3
Considerações sobre instalações NMEA 2000 existentes 8
Glossário NMEA 2000 8
Requisitos gerais de tipos de dados NMEA 2000 ..... **9**
Informações PGN de ecrã com certificação NMEA 2000 ..... **13**
Informações PGN de sensor com certificação NMEA 2000 ..... **18**
GPS 17x (Antena GPS) 18
GFS 10 (Sensor de combustível Garmin) 18
GRA 10 (Adaptador do ângulo do leme Garmin) 18
GET 10 (Adaptador de inclinação do motor Garmin) 18
GFL 10 (Adaptador de nível de fluido Garmin) 19
GBT 10 (Adaptador de compensador de equilíbrio Garmin Bennett) 19
GST 10 (Adaptador de velocidade na água e temperatura Garmin) 19
Intelliducer (Transdutor inteligente de profundidade – Suporte do painel de popa e Passa-casco) 19
GWS 10 (Sensor de vento Garmin) 20
GHP 10 (Sistema de piloto automático náutico) 20
GXM 51 (Rádio e Tempo XM - Apenas para América do Norte) 21
VHF 200 21
VHF 300 21
AIS 300 22
AIS 600 22
Informações configuração de sensor com certificação NMEA 2000 ..... **23**
GPS 17x (Antena GPS) 23
GFS 10 (Sensor de combustível Garmin) 24
GRA 10 (Adaptador do ângulo do leme Garmin) 26
GET 10 (Adaptador de inclinação do motor Garmin) 27
GFL 10 (Adaptador de nível de fluido Garmin) 29
Repor as definições de fábrica 32
GBT 10 (Adaptador de compensador de equilíbrio Garmin Bennett) 32
GST 10 (Adaptador de velocidade na água e temperatura Garmin) 33
Repor as predefinições de fábrica 35
Intelliducer (Transdutor inteligente de profundidade - Suporte do painel de popa e Passa-casco) 36
GWS 10 (Sensor de vento Garmin) 36
Lista de verificação NMEA 2000 38

Aspectos básicos da NMEA 2000

A rede NMEA 2000 é constituída por dispositivos ligados NMEA 2000 que comunicam através de uma funcionalidade básica de "plug-and-play".

Se a sua embarcação já possui uma rede NMEA 2000 e pretende adicionar componentes Garmin NMEA 2000, consulte a página 8.

Para obter um glossário de termos NMEA 2000 normalmente utilizados, consulte a página 8.

Após ter instalado a sua rede NMEA 2000, utilize a lista de verificação na página 38 para verificar a instalação.

Perspectiva geral do dispositivo Garmin NMEA 2000

A Garmin utiliza micro-conectores NMEA 2000 em unidades, sensores e conectores em T, sendo estes compatíveis com outros micro-conectores e cabos NMEA 2000, assim como com outros dispositivos compatíveis com NMEA 2000. Os sensores Garmin podem ser fornecidos em conjunto com um cabo de extensão e um conector em T. Os ecrãs Garmin também podem incluir componentes adicionais NMEA 2000 (como um cabo de alimentação). Os componentes NMEA 2000 incluídos com o sensor ou ecrã Garmin encontram-se listados na documentação do produto. O diagrama na caixa do produto demonstra os componentes NMEA 2000 incluídos.

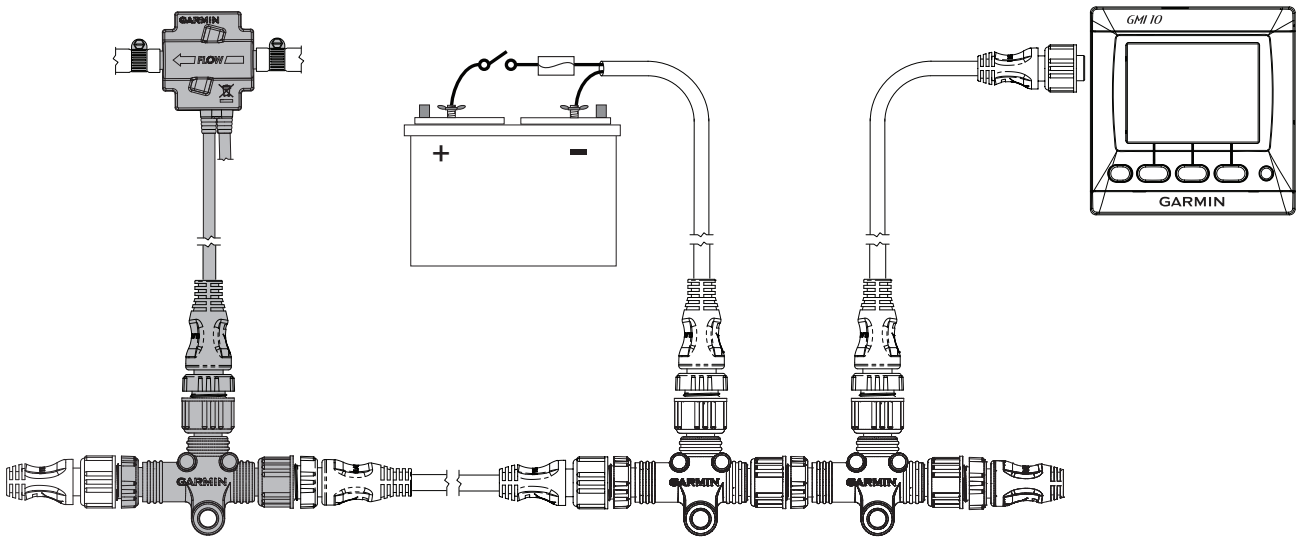
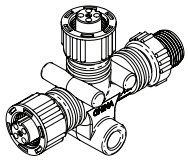
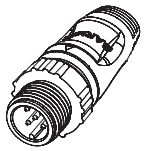
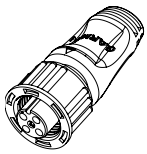
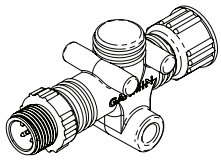


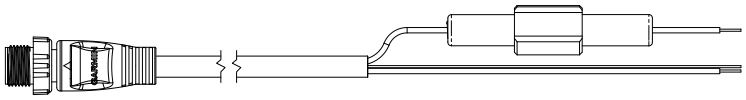
Diagrama de exemplo na caixa (GFS 10)

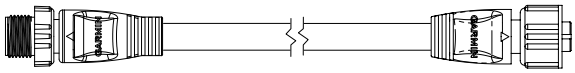
O diagrama de exemplo na caixa apresenta uma rede NMEA 2000 completa e as peças incluídas com o sensor encontram-se sombreadas. Neste exemplo, é incluído um conector em T com um sensor de combustível Garmin GFS 10. O cabo de alimentação, terminações, cabo adicional de extensão/estrutura e conectores em T adicionais NMEA 2000 não estão incluídos com o sensor de combustível GFS 10. O sensor de combustível GFS 10, como demonstrado pelos componentes sombreados no diagrama da caixa, deve ser ligado a uma rede NMEA 2000 pré-existente na sua embarcação. Se não possuir uma rede NMEA 2000 na sua embarcação, este guia irá ajudá-lo a construir uma.

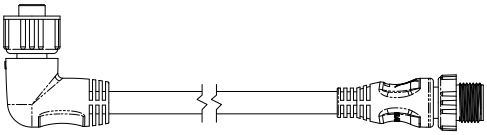
Componentes NMEA 2000

Os principais componentes de uma rede NMEA 2000 são conectores em T, terminações, cabos de extensão/estrutura e um cabo de alimentação. A Garmin comercializa os cabos, conectores e terminações que se seguem com aprovação NMEA 2000 desde Janeiro de 2009. Os cabos com aprovação NMEA 2000 comercializados pela Garmin possuem o logótipo NMEA 2000 no número de referência.

Conector em T	Terminação macho	Terminação fêmea	Terminação de linha
			
010-11078-00 (número de referência Garmin)	010-11080-00	010-11081-00	010-11096-00

Cabo de alimentação	
	
010-11079-00 (2 metros [6,5 pés]) (fusível de 3 A incluído)	

Cabo de extensão/estrutura	
	
305 milímetros (1 pé)	010-11076-03
2 metros (6,5 pés)	010-11076-00
6 metros (20 pés)	010-11076-01
10 metros (33 pés) (apenas estrutura)	010-11076-02
bobina de 30 metros (98,5 pés) (apenas estrutura)	010-11171-01

Cabo/conectores especiais	
	
Cabo de extensão de ângulo recto, 2 metros (6,5 pés) (na imagem)	010-11089-00
Conector instalável em campo - macho* (não se encontra na imagem)	010-11094-00
Conector instalável em campo - fêmea* (não se encontra na imagem)	010-11095-00
Interruptor de alimentação de rede NMEA 2000 (não se encontra na imagem)	K00-00368-00
Pára-raios de linha** NMEA 2000 (não se encontra na imagem)	010-11171-02

* Os conectores instaláveis em campo são utilizados para criar cabos de extensão de comprimento personalizado e cabos de extensão da estrutura de comprimento personalizado. Os conectores instaláveis em campo podem ser utilizados para diminuir o comprimento de qualquer cabo de extensão/estrutura Garmin NMEA 2000.

** O pára-raios de linha em cinza foi concebido para ajudar a evitar danos provenientes de quedas de raios próximas, mas não protege de quedas de raios directas. A Garmin não se responsabiliza por danos relacionados com quedas de raios.

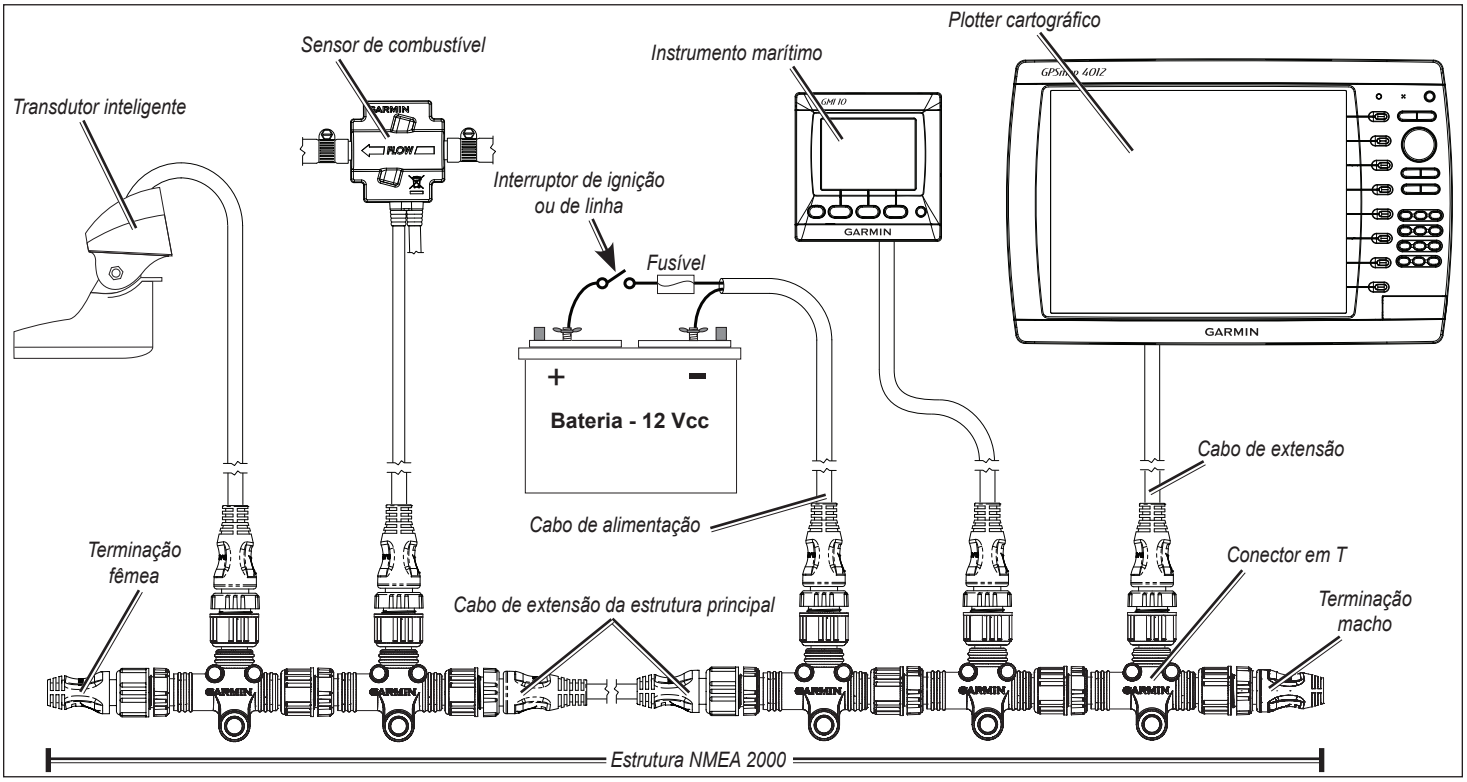
NOTA: Todas as ligações macho/fêmea são permutáveis. Certifique-se de que todos os conectores em T são utilizados de forma adequada ao construir a sua rede NMEA 2000. Consulte a página 4.

Construir uma rede NMEA 2000

O principal canal de comunicação de uma rede NMEA 2000 é uma estrutura à qual são ligados os seus dispositivos NMEA 2000. Cada dispositivo NMEA 2000 é ligado à estrutura através de um conector em T. A estrutura NMEA 2000 deve ser ligada à alimentação e as terminações devem ser instaladas em ambas as extremidades da rede para que esta possa funcionar correctamente.

Ao conceber uma rede NMEA 2000, comece por criar um diagrama da rede. Quando criar o diagrama, seja o mais detalhado possível:

- Inclua todos os dispositivos que pretende ligar à sua rede
- Tenha em atenção a localização aproximada da estrutura e dos dispositivos na sua embarcação
- Meça as distâncias entre os dispositivos e a estrutura e também o comprimento total da estrutura
- Tenha em atenção o consumo energético de cada dispositivo (Número de Equivalência de Carga)



Rede NMEA 2000 exemplo

NOTA: Este diagrama ilustra as ligações de dados NMEA 2000 a cada dispositivo ou sensor. Alguns dispositivos ou sensores podem ser alimentados através da rede NMEA 2000, enquanto outros podem necessitar de uma ligação de alimentação separada. Consulte as instruções de instalação de cada dispositivo que ligar à sua rede NMEA 2000, para se certificar de que o dispositivo é alimentado de forma adequada.

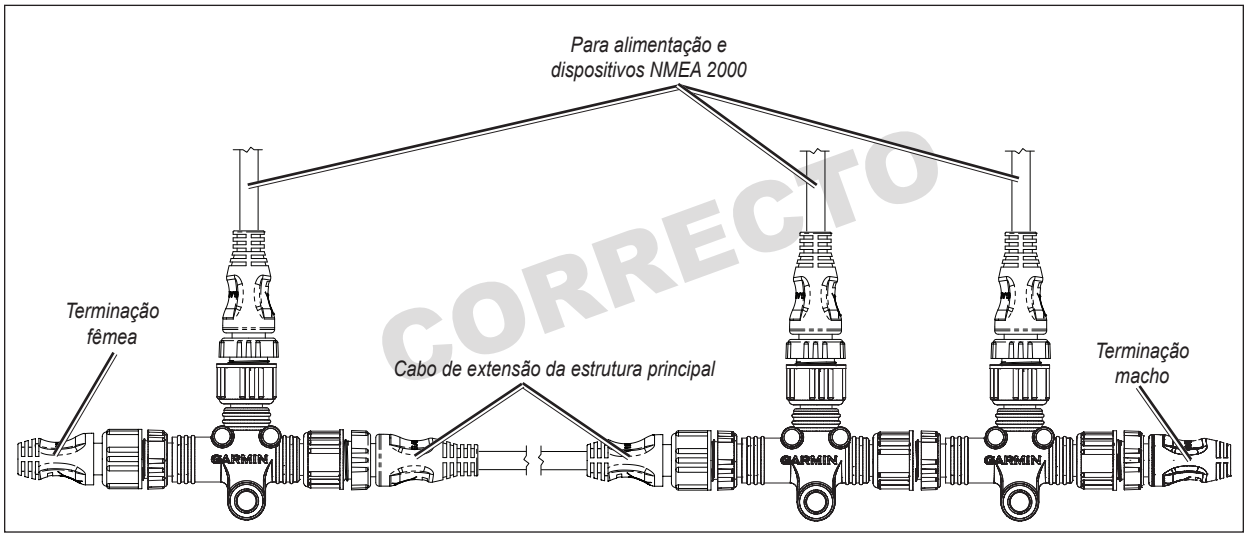
Ao construir uma rede NMEA 2000, existem certas regras que deverá seguir para se assegurar de que esta funciona correctamente. Certifique-se de que compreende os seguintes conceitos:

- Construção de estrutura linear (página 4)
- Ligação e distribuição de alimentação (página 5)
- Terminação adequada (página 7)
- Limites de dispositivos e comprimento de cabo (página 8)

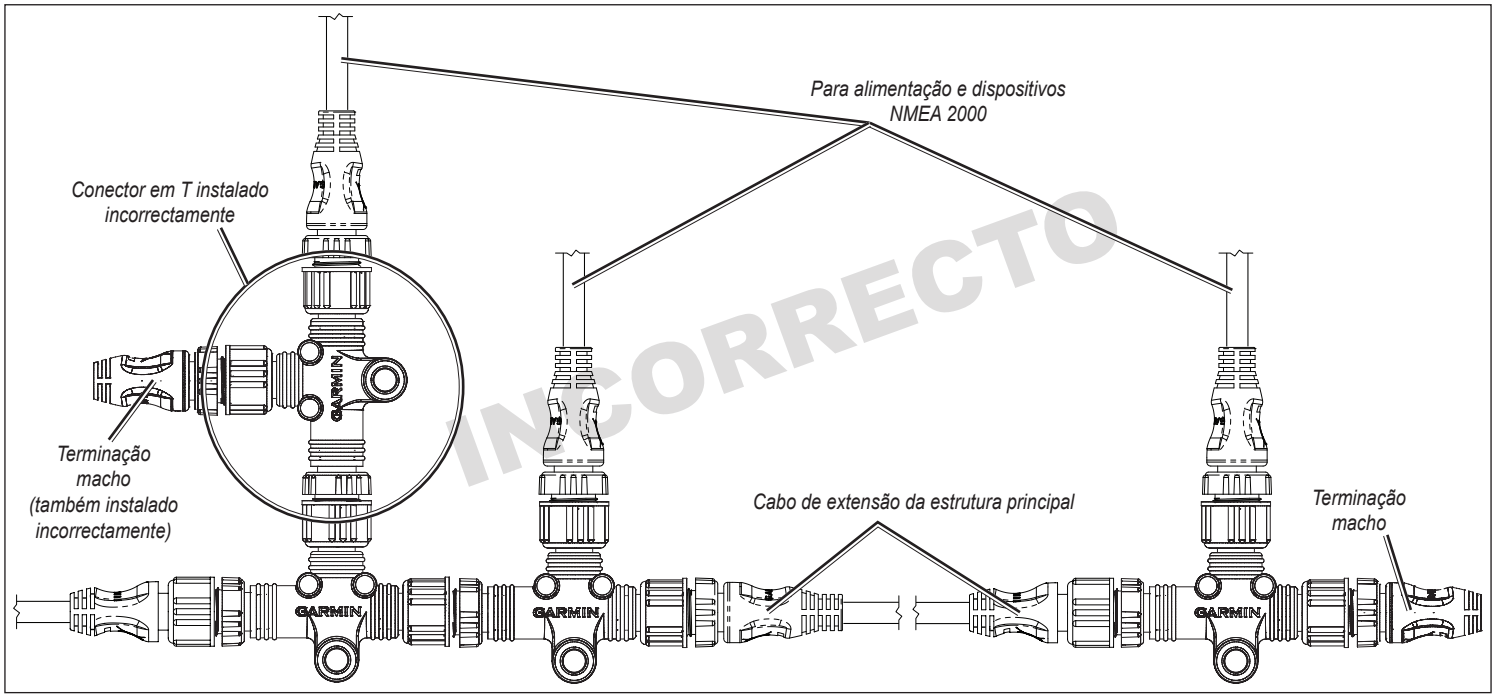
Construção de estrutura linear

Utilize os conectores em T NMEA 2000 para construir a sua estrutura NMEA 2000 e prolongá-la com comprimentos adequados de cabo de estrutura, caso seja necessário. Utilize um conector em T por dispositivo. Utilize as partes laterais do conector em T para construir a estrutura da rede NMEA 2000 e utilize a parte superior do conector em T para ligar um dispositivo NMEA 2000. Ao utilizar apenas as partes laterais do conector em T para construir a estrutura, está a criar uma construção linear na sua rede NMEA 2000. É possível separar os conectores em T através de cabos de estrutura ou ligá-los directamente.

Embora os conectores macho/fêmea dos conectores em T e cabos de estrutura encaixem em todos os lados de um conector em T, é muito importante utilizar a parte superior do conector em T apenas para ligar dispositivos NMEA 2000 e não para ligar outros conectores em T ou cabos de estrutura.



Construção de estrutura linear correcta



Construção de estrutura linear incorrecta

Ligação e distribuição de alimentação

A sua rede NMEA 2000 deve ser ligada a uma fonte de alimentação de 12 Vcc. Não ligue a sua rede NMEA 2000 a uma qualquer outra fonte de tensão, como uma fonte de alimentação de 24 Vcc. Utilize um cabo de alimentação NMEA 2000 para ligar a sua estrutura NMEA 2000 ao interruptor de alimentação auxiliar na sua embarcação. Se não possuir um interruptor de alimentação auxiliar ou se a ligação ao interruptor de alimentação auxiliar provocar interferência eléctrica, ligue o cabo de alimentação NMEA 2000 directamente à bateria e instale um interruptor de linha.

ATENÇÃO: se ligar a rede NMEA 2000 a uma bateria sem um interruptor de linha, poderá esgotar a bateria.

Certifique-se de que o cabo de alimentação NMEA 2000 é ligado à massa. Ligue o fio de drenagem blindado simples à mesma localização do fio de massa (preto).

O cabo de alimentação Garmin NMEA 2000 é ligado a um conector em T, tal como outros cabos de extensão. Certifique-se de que liga o cabo de alimentação NMEA 2000 à parte superior de um conector em T. Nunca ligue o cabo de alimentação NMEA 2000 à parte lateral de um conector em T. É possível ligar a alimentação na parte final ou central da sua rede NMEA 2000. Ao planear o local de colocação do cabo de alimentação e do conector em T na rede NMEA 2000, irá necessitar de avaliar a forma como a alimentação é utilizada pelos dispositivos NMEA 2000 ligados à sua rede. A rede NMEA 2000 irá funcionar de forma adequada se não existir uma queda na tensão de fornecimento superior a 3 Vcc entre a fonte de alimentação e o dispositivo NMEA 2000 localizado na extremidade mais distante da fonte de alimentação na rede NMEA 2000. Para determinar a queda de tensão na sua rede NMEA 2000, utilize a seguinte equação:

Queda de tensão = Resistência do cabo (ohms/m)* × Distância (desde a bateria até ao dispositivo mais distante, em metros) × Carga da rede** × 0,1

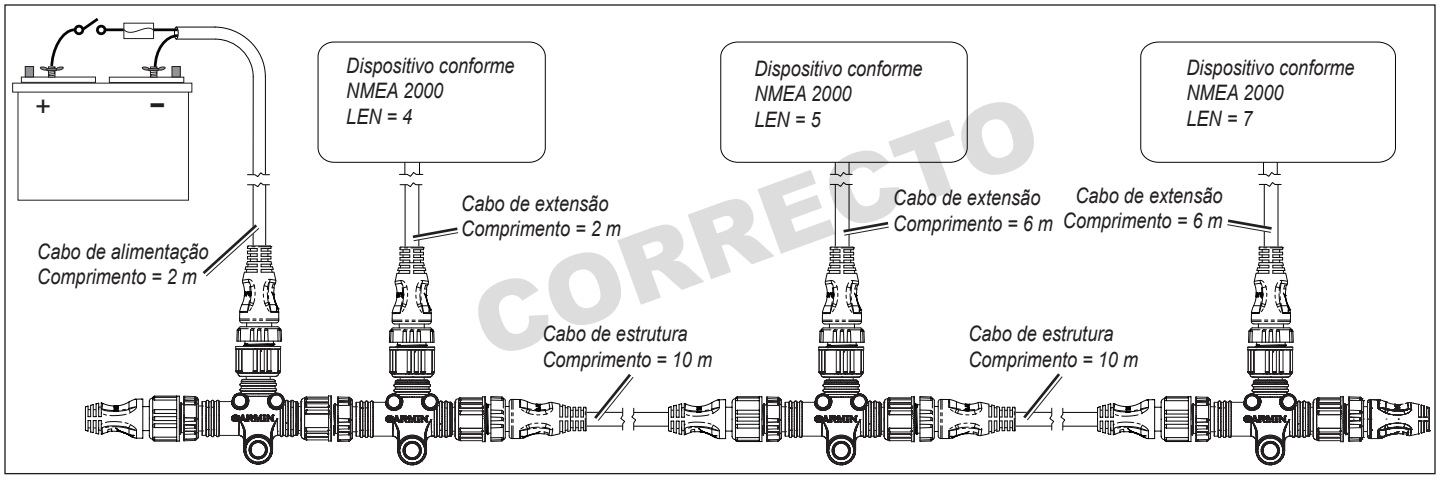
** Valor de resistência do cabo Garmin = 0,053*
*** Carga da rede = soma dos Números de Equivalência de Carga (LEN) entre a bateria e a extremidade da rede. O LEN de cada dispositivo deve estar visível no dispositivo ou ser fornecido na sua documentação.*

- Se calcular uma queda de tensão igual ou inferior a 3,0 Vcc, poderá ligar a alimentação à parte final ou central da sua rede NMEA 2000 e esta irá funcionar correctamente.
- Se calcular uma queda de tensão superior a 3,0 Vcc, deverá ligar a alimentação à parte central da sua rede NMEA 2000. A localização irá depender da carga da rede e da distância à bateria. Tente equilibrar a queda de tensão de igual forma em ambos os lados da ligação de alimentação.
- Se não for possível obter na sua rede NMEA 2000 uma queda de tensão inferior a 3,0 Vcc, contacte um instalador profissional.

Exemplos

Os seguintes exemplos representam uma rede NMEA 2000 bem concebida, com alimentação na parte final, uma rede NMEA 2000 mal concebida e nova concepção da rede NMEA 2000 mal concebida, de forma a equilibrar a alimentação na rede de forma correcta.

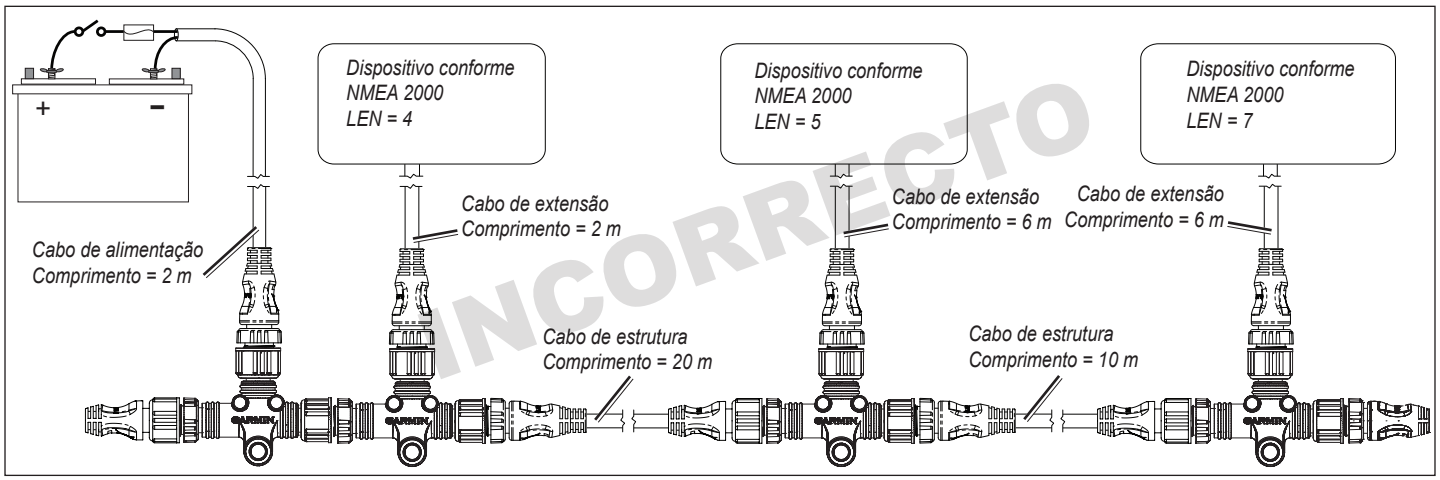
Rede NMEA 2000 bem concebida, com alimentação na parte final:


+
−
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 4
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 5
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 7
Cabo de alimentação Comprimento = 2 m
Cabo de extensão Comprimento = 2 m
Cabo de extensão Comprimento = 6 m
Cabo de extensão Comprimento = 6 m
Cabo de estrutura Comprimento = 10 m
Cabo de estrutura Comprimento = 10 m
CORRECTO

Quando se aplica a este exemplo a fórmula de queda de tensão, o resultado é uma queda de tensão inferior a 3,0 Vcc. Esta rede NMEA 2000 irá funcionar correctamente quando for alimentada no final.

Queda de tensão = 0,053 × (2 + 10 + 10 + 6) × (4 + 5 + 7) × 0,1 = 2,37 Vcc
Resistência do cabo — *Distância* — *Carga da rede*

Rede NMEA 2000 mal concebida, com alimentação na parte final:

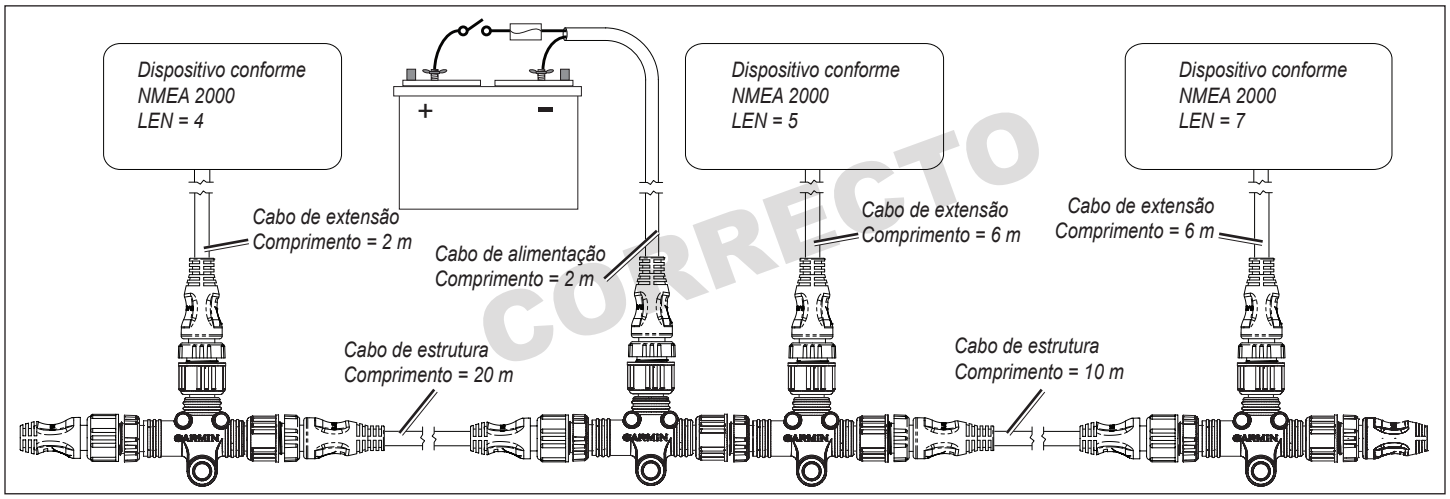

+
−
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 4
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 5
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 7
Cabo de alimentação Comprimento = 2 m
Cabo de extensão Comprimento = 2 m
Cabo de extensão Comprimento = 6 m
Cabo de extensão Comprimento = 6 m
Cabo de estrutura Comprimento = 20 m
Cabo de estrutura Comprimento = 10 m
INCORRECTO

Quando se aplica a este exemplo a fórmula de queda de tensão, o resultado é uma queda de tensão superior a 3,0 Vcc, o que significa que esta rede NMEA 2000 não irá funcionar correctamente quando for ligada à alimentação na extremidade.

Queda de tensão = 0,053 × (2 + 20 + 10 + 6) × (4 + 5 + 7) × 0,1 = 3,22 Vcc
Resistência do cabo *Distância* *Carga da rede*

Esta rede NMEA 2000 deve ser concebida de novo, com a alimentação ligada ao centro da rede, de forma a funcionar correctamente.

Rede NMEA 2000 bem concebida, com alimentação na parte central:


+
−
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 4
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 5
Dispositivo conforme NMEA 2000 LEN = 7
Cabo de extensão Comprimento = 2 m
Cabo de alimentação Comprimento = 2 m
Cabo de extensão Comprimento = 6 m
Cabo de extensão Comprimento = 6 m
Cabo de estrutura Comprimento = 20 m
Cabo de estrutura Comprimento = 10 m
CORRECTO

Quando a rede NMEA 2000 é concebida de novo, colocando a fonte de alimentação no centro, deve calcular a queda de tensão em ambas as direcções. Se o conector em T ao qual se liga a fonte de alimentação estiver ligado a outro conector em T (como no exemplo apresentado), utilize o LEN desse dispositivo no cálculo efectuado para ambas as direcções.

Quando a fórmula de queda de tensão é aplicada a lado direito e esquerdo da fonte de alimentação neste exemplo, o resultado é uma queda de tensão inferior a 3,0 Vcc em cada lado, o que significa que a rede NMEA 2000 irá funcionar correctamente.

Queda de tensão à esquerda = 0,053 × (2 + 20 + 2) × (4 + 5) × 0,1 = 1,145 Vcc
Resistência do cabo *Distância* *Carga da rede*
Queda de tensão à direita = 0,053 × (2 + 10 + 6) × (5 + 7) × 0,1 = 1,145 Vcc

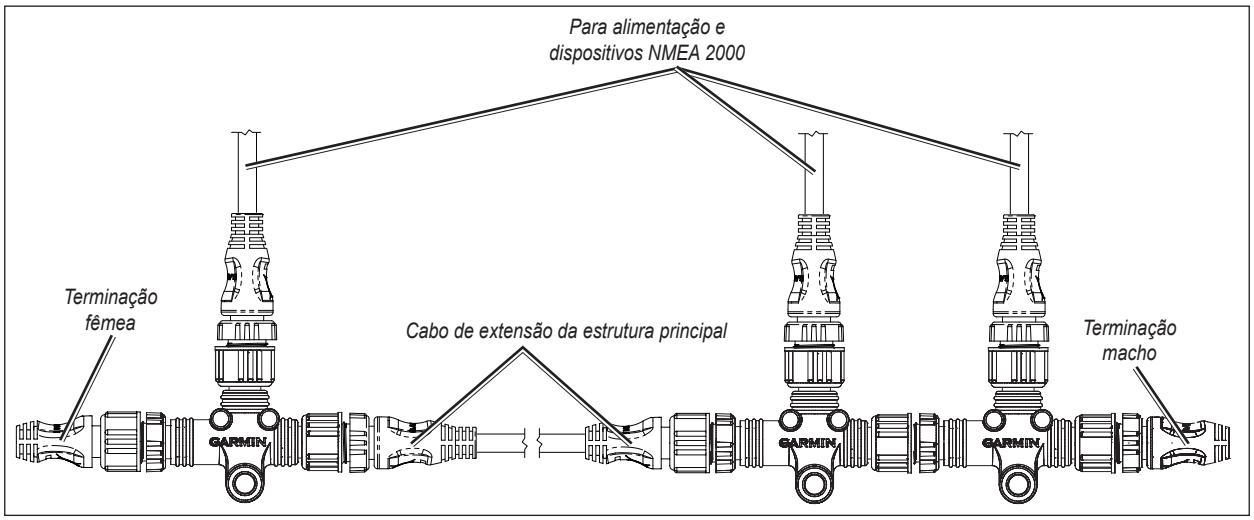
NOTA: a equação e exemplos fornecem estimativas conservadoras para o cálculo da queda de tensão.

Terminação adequada

Deve instalar terminações nas extremidades da sua estrutura NMEA 2000 para que esta funcione correctamente. Ao instalar terminações na rede NMEA 2000, existem duas opções.

1. Terminações típicas

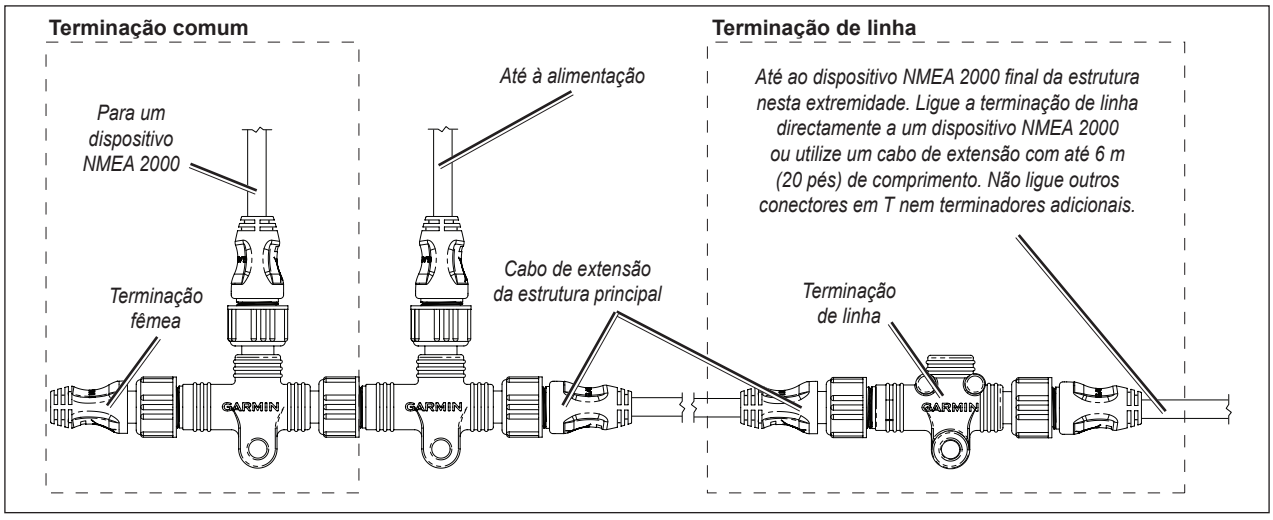
Se a sua rede NMEA 2000 tiver uma estrutura linear construída correctamente, utilize uma terminação fêmea e uma terminação macho. Instale as terminações nas extremidades opostas da sua rede NMEA 2000.



Utilizar terminações comuns

2. Terminações de linha

Se um ou ambos os dispositivos nas extremidades opostas da sua rede NMEA 2000 se encontrarem separados da restante rede NMEA 2000 através de um cabo extenso e não for praticável a combinação típica de conector em T/ cabo de extensão/terminação ou se for demasiado volumosa para a área, utilize uma terminação de linha em vez do conector em T final na estrutura. Ligue o dispositivo final à terminação de linha com o comprimento adequado de cabo de extensão ou ligue o dispositivo final directamente à terminação de linha, sem cabo de extensão.


Terminação comum
Terminação de linha
Até à alimentação
Para um dispositivo NMEA 2000
Até ao dispositivo NMEA 2000 final da estrutura nesta extremidade. Ligue a terminação de linha directamente a um dispositivo NMEA 2000 ou utilize um cabo de extensão com até 6 m (20 pés) de comprimento. Não ligue outros conectores em T nem terminadores adicionais.
Cabo de extensão da estrutura principal
Terminação fêmea
Terminação de linha
GARMIN
GARMIN
GARMIN

Utilizar uma terminação de linha

ATENÇÃO: não utilize mais de duas terminações numa rede NMEA 2000.

NOTA: a terminação de linha é ligada à estrutura NMEA 2000 através de um conector macho e ao dispositivo NMEA 2000 final através de um conector fêmea. Por este motivo, apenas é possível utilizar uma terminação de linha numa rede NMEA 2000.

Limites de dispositivos e comprimento de cabo

Ao construir a sua rede NMEA 2000, tenha em atenção as seguintes limitações:

- A distância entre quaisquer pontos na rede NMEA 2000 não deve ser superior a 100 m (328 pés). Para calcular esta distância, meça a distância entre as terminações da sua estrutura e adicione a distância do cabo de extensão dos dispositivos ligados aos conectores em T nas extremidades da rede.
- O comprimento total de todos os cabos de extensão não deve ser superior a 78 m (256 pés).
- O comprimento máximo de um cabo de extensão simples para um dispositivo NMEA 2000 é de 6 m (20 pés).
- Não é possível ligar mais de 50 dispositivos NMEA 2000 a uma rede NMEA 2000.

Considerações sobre instalações NMEA 2000 existentes

Se a sua embarcação já possuir uma instalação NMEA 2000 e pretende adicionar equipamento Garmin NMEA 2000, deve ter em consideração alguns factores:

Tipo de cabo: a Garmin utiliza micro-conectores NMEA 2000 em todos os cabos e conectores. A sua rede NMEA 2000 existente poderá utilizar na estrutura cabos e mini-conectores NMEA 2000. Os mini-conectores são maiores do que os micro-conectores e irá necessitar de um conversor ou adaptador para ligar aos dispositivos Garmin NMEA 2000.

Alimentação: A rede NMEA 2000 existente está ligada à alimentação? A rede NMEA 2000 deve estar ligada à alimentação para funcionar correctamente (página 5). Não ligue a rede NMEA 2000 à alimentação em mais do que um local.

Terminação: As terminações estão instaladas nas extremidades da estrutura NMEA 2000 existente? A rede NMEA 2000 deve ser terminada para funcionar correctamente. Não adicione mais terminações à rede NMEA 2000, no caso de esta já se encontrar devidamente terminada.

Se tiver dúvidas sobre alguma destas considerações, contacte o fabricante da sua embarcação ou um técnico com certificação NMEA 2000, para obter assistência.

Glossário NMEA 2000

Conector em T — conector triplo com um conector macho e dois conectores fêmea. O conector em T é utilizado para ligar um dispositivo NMEA 2000 à estrutura NMEA 2000.

Terminação — resistência de 120 ohm situada em cada extremidade da estrutura NMEA 2000. A terminação adequada ajuda a assegurar a integridade do sinal ao longo de toda a extensão da estrutura.

Terminação de linha — terminação especial com conectores macho e fêmea, permitindo a ligação directa a um dispositivo na extremidade da estrutura NMEA 2000. A terminação de linha simplifica a instalação porque não necessita de um conector em T, terminação e cabo de extensão para o dispositivo na extremidade da estrutura.

Cabo de extensão — cabo que liga um dispositivo NMEA 2000 à estrutura NMEA 2000. Os cabos de extensão podem ter um comprimento máximo de 6 m (20 pés).

Cabo de estrutura — em conjunto com os conectores em T, os cabos de estrutura criam o principal caminho de comunicação da rede NMEA 2000. O cabo de estrutura prolonga a estrutura NMEA 2000 para ligar os dispositivos NMEA 2000 situados em diferentes locais da embarcação. O comprimento máximo do cabo de estrutura é de 100 m (328 pés).

Dispositivo — hardware electrónico que se liga à rede NMEA 2000. Um dispositivo pode apenas receber dados transmitidos por outros dispositivos da rede ou pode transmitir e receber dados da rede.

Alimentação da rede — alimentação de 12 Vcc fornecida à rede NMEA 2000. A alimentação deve ser ligada através de um interruptor (em vez de ser ligada directamente à bateria) uma vez que alguns dispositivos ficam permanentemente ligados sempre que exista alimentação na rede NMEA 2000. Os dispositivos NMEA 2000 devem funcionar com uma tensão entre 9 a 16 Vcc, com uma tensão nominal de 12 Vcc.

LEN (Número de Equivalência de Carga) — número que indica a quantidade de corrente que um dispositivo retira da rede NMEA 2000. 1 LEN = 50 mA. Cada dispositivo deve possuir o LEN no produto ou na sua documentação.

Requisitos gerais de tipos de dados NMEA 2000

Cada sensor com certificação NMEA 2000 fornece informações únicas aos ecrãs com certificação NMEA 2000 (como o plotter cartográfico da série GPSMAP 4000/5000 ou um GMI 10) da rede NMEA 2000. Os dados que é possível visualizar no ecrã dependem dos sensores que se encontram instalados e configurados. Consulte a seguinte tabela para obter uma lista de tipos de dados que é possível visualizar num ecrã, informações PGN específicas NMEA 2000 necessárias para ver ou calcular esse tipo de dados e o sensor NMEA 2000 que normalmente fornece as informações PGN necessárias. Nalguns casos, é necessário mais de um sensor ou uma combinação específica de sensores para fornecer informações mais precisas. Para mais informação sobre PGN, consulte a página 18.

Categoria	Tipo de dados	Dados PGN necessários	Transmissor típico
Informações do motor	Voltagem da bateria	127489 - Motor dinâmico	Motor compatível com NMEA 2000
	Taxa de fluxo do combustível	127489 - Motor dinâmico	Sensor de fluxo de combustível
	Horas	127489 - Motor dinâmico	Motor compatível com NMEA 2000
	Pressão do óleo	127489 - Motor dinâmico	Motor compatível com NMEA 2000
	RPM do motor	127488 - Motor rápido	Motor compatível com NMEA 2000
	Temperatura	127489 - Motor dinâmico	Motor compatível com NMEA 2000
	Pressão do líq. arref.	127489 - Motor dinâmico	Motor compatível com NMEA 2000
	Pressão do combustível	127489 - Motor dinâmico	Motor compatível com NMEA 2000
	Temperatura do óleo	127489 - Motor dinâmico	Motor compatível com NMEA 2000
	Pressão aumentada	127488 - Motor rápido	Motor compatível com NMEA 2000
	Equilíbrio	127488 - Motor rápido	Motor compatível com NMEA 2000
	Ângulo do leme	127245 - Leme	Sensor de ângulo do leme
	Separadores da proa	130576 - Estado de barcos pequenos	Sensor de compensador de equilíbrio
	Compensadores de equilíbrio	130576 - Estado de barcos pequenos	Sensor de compensador de equilíbrio
Informações de combustível	Tx. tot. fluxo comb.	127489 - Motor dinâmico	Sensor de fluxo de combustível
	Total comb. a bordo	127489 - Motor dinâmico	Sensor de fluxo de combustível
	Economia combustível	127489 - Motor dinâmico (Velocidade GPS ou Velocidade na água) Nota: os dados de Economia de combustível são configuráveis, com base na fonte de velocidade do combustível	Sensor de fluxo de combustível e sensor de velocidade
	Alcance de cruzeiro	127489 - Motor dinâmico (Velocidade GPS ou Velocidade na água)	Sensor de fluxo de combustível e sensor de velocidade
	Nível do combustível	127505 - Nível do combustível	Sensor do nível do combustível
	Tanque 1	127505 - Nível do combustível	Sensor do nível do combustível
	Tanque 2	127505 - Nível do combustível	Sensor do nível do combustível
Informações de navegação	Percurso verdadeiro	129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 129284 - Dados Nav, 129285 - Rota e 129283 - XTE	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
	Distância verdadeira	129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 129284 - Dados Nav e 129285 - Rota	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
	Nome do ponto de passagem	129284 - Dados Nav ou 129285 - Rota	Plotter cartográfico Garmin
	Rumo até ponto de passagem	129284 - Dados Nav	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
	Distância até ponto de passagem	129284 - Dados Nav	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
	Desvio Rumo	129283 - XTE	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
	COG desejado	129284 - Dados Nav	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
	Rumo	127250 - Direcção da embarcação	Sensor de rumo
	Percurso no solo	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS

(Continuação)

Categoria	Tipo de dados	Dados PGN necessários	Transmissor típico
Informações de navegação (continuação)	Veloc. GPS	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Posição	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Virar	129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS e 129284 - Dados Nav	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
Viagem	Odómetro	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Odómetro de viagem	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Velocidade GPS média	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Velocidade GPS máxima	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Odómetro de água	128259 - Velocidade na água	Sensor de velocidade na água
	Odómetro de viagem em água	128259 - Velocidade na água	Sensor de velocidade na água
	Velocidade média na água	128259 - Velocidade na água	Sensor de velocidade na água
	Velocidade máxima na água	128259 - Velocidade na água	Sensor de velocidade na água
Clima	Barómetro	130314 - Pressão real, 130310 - Parâmetros ambientais antigos ou 130311 - Parâmetros ambientais	Sensor de pressão barométrica
	Temperatura do ar	130312 - Temp, 130310 - Parâmetros ambientais antigos ou 130311 - Parâmetros ambientais	Sensor de temperatura do ar
	Humidade	130313 - Humidade ou 130311 - Parâmetros ambientais	Sensor de humidade
	Velocidade do vento	130306 - Dados de vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de rumo e um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento e a Antena GPS [130306 - Dados do vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS]*) *(Se não tiver uma antena GPS, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e o Sensor de rumo [130306 - Dados do vento, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água])*	Ou: • Sensor de vento, Sensor de velocidade na água, Sensor de rumo e Antena GPS • *Sensor de vento e Antena GPS* • *Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e Sensor de rumo*
	Direcção do vento	130306 - Dados de vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de rumo e um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento e a Antena GPS [130306 - Dados do vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS]*) *(Se não tiver uma antena GPS, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e o Sensor de rumo [130306 - Dados do vento, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água])*	Ou: • Sensor de vento, Sensor de velocidade na água, Sensor de rumo e Antena GPS • *Sensor de vento e Antena GPS* • *Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e Sensor de rumo*

(Continuação)

Categoria	Tipo de dados	Dados PGN necessários	Transmissor típico
	Direcção do vento cardinal	130306 - Dados de vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de rumo e um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento e a Antena GPS [130306 - Dados do vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS])* *(Se não tiver uma antena GPS, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e o Sensor de rumo [130306 - Dados do vento, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água])*	Ou: • Sensor de vento, Sensor de velocidade na água, Sensor de rumo e Antena GPS • *Sensor de vento e Antena GPS* • *Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e Sensor de rumo*
	Escala Beaufort	130306 - Dados de vento, 129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de rumo e um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento e a Antena GPS [130306 - Dados do vento, 129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS])* *(Se não tiver uma antena GPS, é possível calcular uma leitura menos precisa utilizando apenas o Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e o Sensor de rumo [130306 - Dados do vento, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água])*	Ou: • Sensor de vento, Sensor de velocidade na água, Sensor de rumo e Antena GPS • *Sensor de vento e Antena GPS* • *Sensor de vento, Sensor de velocidade na água e Sensor de rumo*
	Nascer-do-sol/Pôr-do-sol	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
Velejar	Velocidade do vento aparente	130306 - Dados de vento	Sensor de vento
	Ângulo do vento aparente	130306 - Dados de vento	Sensor de vento
	Velocidade real vento	130306 - Dados do vento e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa através de uma Antena GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS])*	Ou um Sensor de vento e um Sensor de velocidade *ou um Sensor de vento e uma Antena GPS*
	Ângulo real vento	130306 - Dados do vento e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa através de uma Antena GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS])*	Ou um Sensor de vento e um Sensor de velocidade *ou um Sensor de vento e uma Antena GPS*
	Velocidade verdadeira do vento (VMG)	130306 - Dados do vento e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa através de uma Antena GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS])*	Ou um Sensor de vento e um Sensor de velocidade *ou um Sensor de vento e uma Antena GPS*
	Pt passagem VMG	129284 - Dados Nav	Antena GPS e plotter cartográfico Garmin
	Vel. vento máxima aparente	130306 - Dados de vento	Sensor de vento
	Vel. vento máxima real	130306 - Dados do vento e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa através de uma Antena GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS])*	Ou um Sensor de vento, Sensor de rumo e Sensor de velocidade *ou um Sensor de vento, Sensor de rumo e Antena GPS*
	Direcção Tack oposta	130306 - Dados do vento, 127250 - Direcção da embarcação e 128259 - Velocidade na água *(Se não tiver um Sensor de velocidade na água, é possível calcular uma leitura menos precisa através de uma Antena GPS [129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS])*	Ou um Sensor de vento, Sensor de rumo e Sensor de velocidade *ou um Sensor de vento, Sensor de rumo e Antena GPS*

(Continuação)

Categoria	Tipo de dados	Dados PGN necessários	Transmissor típico
Água	Profundidade	128267 - Profundidade da água	Transdutor de profundidade
	Temperatura	130312 - Temp, 130310 - Parâmetros ambientais antigos ou 130311 - Parâmetros ambientais	Sensor de temperatura da água
	Velocidade	128259 - Velocidade na água	Sensor de velocidade na água
	Definir	129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 128259 - Velocidade na água e 127250 - Direcção da embarcação	Antena GPS, Sensor de velocidade na água e Sensor de rumo
	Desvio	129026 - COG/SOG, 129029 - Posição GNSS, 128259 - Velocidade na água e 127250 - Direcção da embarcação	Antena GPS, Sensor de velocidade na água e Sensor de rumo
Sistema	Hora do dia	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Data	129026 - COG/SOG e 129029 - Posição GNSS	Antena GPS
	Cronómetro	Nenhum	Nenhum
	Tensão da unidade	Nenhum	Nenhum

Informações PGN de ecrã com certificação NMEA 2000

Todos os dados transmitidos numa rede NMEA 2000 são organizados em grupos. Estes grupos são identificados por um Número de Grupo de Parâmetro (PGN), que descreve o tipo de dados contidos no grupo. Todos os dispositivos Garmin NMEA 2000 utilizam PGN exclusivos com os números 126720 e 61184. Todos os restantes números PGN seguem a norma NMEA 2000.

As tabelas seguintes listam a informação de PGN não exclusivos de todos os ecrãs Garmin com certificação NMEA 2000.

Para obter as informações de configuração NMEA 2000 em todos os ecrãs Garmin com certificação NMEA 2000, consulte o manual do proprietário do seu ecrã.

Plotters cartográficos da série GPSMAP 6000/7000

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	059904	Pedido ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
126992	Hora do sistema	126996	Informações do produto
126996	Informações do produto	127250	Direcção da embarcação
127250	Direcção da embarcação	127258	Variação magnética
127489	Parâmetros do motor - dinâmicos	128259	Velocidade - relativa à água
127488	Parâmetros do motor - actualização rápida	128267	Profundidade da água
127493	Parâmetros de transmissão, Dinâmicos	129025	Posição - actualização rápida
127505	Nível de fluido	129026	COG & SOG - actualização rápida
128259	Velocidade - relativa à água	129029	Dados de posição GNSS
128267	Profundidade da água	129283	Erro de Cross Track
129025	Posição - actualização rápida	129284	Dados de navegação
129026	COG & SOG - actualização rápida	129285	Rota de navegação/Informação do ponto de passagem
129029	Dados de posição GNSS	129540	Satélites GNSS à vista
129038	Relatório da posição AIS Classe A	130306	Dados do vento
129039	Relatório da posição AIS Classe B	130312	Temperatura
129040	Relatório da posição alargado AIS Classe B		
129539	Parâmetros DOP de GNSS		
129540	Satélites GNSS à vista		
129794	Dados estáticos e relacionados com viagem do AIS Classe A		
129808	Informações de chamada DSC		
129809	Relatório de dados estáticos AIS Classe B "CS", Parte A		
129810	Relatório de dados estáticos AIS Classe B "CS", Parte B		
130306	Dados do vento		
130310	Parâmetros ambientais		
130311	Parâmetros ambientais		
130312	Temperatura		
130313	Humidade		
130314	Pressão real		

Plotters cartográficos da série GPSMAP 4000/5000

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	059904	Pedido ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
126992	Hora do sistema	126996	Informações do produto
126996	Informações do produto	127250	Direcção da embarcação
127250	Direcção da embarcação	127258	Variação magnética
127488	Parâmetros do motor - actualização rápida	128259	Velocidade - relativa à água
127489	Parâmetros do motor - dinâmicos	128267	Profundidade da água
127505	Nível de fluido	129025	Posição - actualização rápida
128259	Velocidade - relativa à água	129026	COG & SOG - actualização rápida
128267	Profundidade da água	129029	Dados de posição GNSS
129025	Posição - actualização rápida	129540	Satélites GNSS à vista
129026	COG & SOG - actualização rápida	129283	Erro de Cross Track
129029	Dados de posição GNSS	129284	Dados de navegação
129539	Parâmetros DOP de GNSS	12985	Navegação - Informações de rota/ponto de passagem
129540	Satélites GNSS à vista	130306	Dados do vento
130306	Dados do vento	130312	Temperatura
130310	Parâmetros ambientais		
130311	Parâmetros ambientais		
130312	Temperatura		
130313	Humidade		
130314	Pressão real		

Plotters cartográficos da série GPSMAP 700

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	059904	Pedido ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
126996	Informações do produto	126996	Informações do produto
127245	Leme	127250	Direcção da embarcação
127250	Direcção da embarcação	127258	Variação magnética
127488	Parâmetros do motor - actualização rápida	128259	Velocidade - relativa à água
127489	Parâmetros do motor - dinâmicos	128267	Profundidade da água
127493	Parâmetros de transmissão - dinâmicos	129025	Posição, actualização rápida
127498	Parâmetros do motor - estáticos	129026	Actualização rápida COG/SOG
127505	Nível de fluido	129029	GNSS - Dados de posição
128259	Velocidade - relativa à água	129283	Erro de Cross Track
128267	Profundidade da água	129284	Dados de navegação
129038	Relatório da posição AIS Classe A	129285	Navegação - Informações de rota/PP
129039	Relatório da posição AIS Classe B	129539	Parâmetros DOP de GNSS
129040	Relatório da posição alargado AIS Classe B	129540	Satélites GNSS à vista
129794	Dados estáticos e relacionados com viagem do AIS Classe A	130306	Dados do vento
129798	Relatório da posição de aeronave AIS SAR		
129799	Radiofrequência/modo/alimentação		
129802	Mensagem relacionada com a segurança AIS		
129808	Informações de chamada DSC		
130306	Dados do vento		
130576	Estado de barcos pequenos		
130310	Parâmetros ambientais		
130311	Parâmetros ambientais (obsoletos)		
130312	Temperatura		
130313	Humidade		
130314	Pressão real		

Plotters cartográficos da série GPSMAP 4x1/5x1

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	059904	Pedido ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
126996	Informações do produto	126996	Informações do produto
127250	Direcção da embarcação	127250	Profundidade da água
127488	Parâmetros do motor - actualização rápida	128259	Velocidade - relativa à água
127489	Parâmetros do motor - dinâmicos	128267	Profundidade da água
127505	Nível de fluido	129025	Posição, actualização rápida
128259	Velocidade - relativa à água	129026	Actualização rápida COG/SOG
128267	Profundidade da água	129029	GNSS - Dados de posição
129038	Relatório da posição AIS Classe A	129283	Erro de Cross Track
129039	Relatório da posição AIS Classe B	129284	Dados de navegação
129040	Relatório da posição alargado AIS Classe B	129285	Navegação - Informações de rota/PP
129794	Dados estáticos e relacionados com viagem do AIS Classe A	129539	Parâmetros DOP de GNSS
129799	Radiofrequência/modo/alimentação	129540	Satélites GNSS à vista
129808	Informações de chamada DSC	130306	Dados do vento
130306	Dados do vento		
130310	Parâmetros ambientais		
130311	Parâmetros ambientais (obsoletos)		
130312	Temperatura		
130313	Humidade		
130314	Pressão real		

GMI 10

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	059904	Pedido ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
126992	Hora do sistema	126996	Informações do produto
126996	Informações do produto		
127250	Direcção da embarcação		
127488	Parâmetros do motor - actualização rápida		
127488	Pressão aumentada		
127489	Pressão do líq. arref.		
127489	Pressão do combustível		
127489	Temperatura do óleo		
127489	Parâmetros do motor - dinâmicos		
127505	Nível de fluido		
128259	Velocidade - relativa à água		
128267	Profundidade da água		
129025	Posição - actualização rápida		
129026	COG & SOG - actualização rápida		
129029	Dados de posição GNSS		
129044	Dados de referência		
129283	Erro de Cross Track		
129284	Dados de navegação		
129285	Navegação - Informações de rota/PP		
129539	Parâmetros DOP de GNSS		
129540	Satélites GNSS à vista		
130306	Dados do vento		
130310	Parâmetros ambientais		
130311	Parâmetros ambientais		
130312	Temperatura		
130313	Humidade		
130314	Pressão real		

Informações PGN de sensor com certificação NMEA 2000

As tabelas seguintes listam a informação de PGN não exclusivos de todos os sensores Garmin com certificação NMEA 2000.

GPS 17x (Antena GPS)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126992	Data e hora do sistema		
126996	Informações do produto		
129025	Posição - actualização rápida		
129026	COG & SOG - actualização rápida		
129029	Dados de posição GNSS		
129539	Parâmetros DOP de GNSS		
129540	Satélites GNSS à vista		

GFS 10 (Sensor de combustível Garmin)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto	127489	Parâmetros do motor - dinâmicos
127489	Parâmetros do motor - Dinâmicos	127497	Parâmetros da viagem, Motor
127497	Parâmetros da viagem, Motor	127505	Nível de fluido (quando for calibrado através de um instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin)
127505	Nível de fluido (quando for calibrado através de um instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin)		

GRA 10 (Adaptador do ângulo do leme Garmin)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		
127245	Leme		

GET 10 (Adaptador de inclinação do motor Garmin)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO

Transmitir		Receber	
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		
127488	Parâmetros do motor - actualização rápida		

GFL 10 (Adaptador de nível de fluido Garmin)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		
127505	Nível de fluido		

GBT 10 (Adaptador de compensador de equilíbrio Garmin Bennett)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		
130576	Estado de barcos pequenos		

GST 10 (Adaptador de velocidade na água e temperatura Garmin)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		
128259	Velocidade - relativa à água		
130312	Temperatura		

Intelliducer (Transdutor inteligente de profundidade – Suporte do painel de popa e Passa-casco)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		
128267	Profundidade da água		
130312	Temperatura		

GWS 10 (Sensor de vento Garmin)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		
130306	Dados do vento		
130312	Temperatura		
130314	Pressão real		

GHP 10 (Sistema de piloto automático náutico)

O sistema de piloto automático GHP 10 contém dois componentes que utilizam a NMEA 2000, o CCU e o GHC 10.

CCU

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	059904	Pedido ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
126996	Informações do produto	126996	Informações do produto
127250	Direcção da embarcação	127258	Variação magnética
		127488	Parâmetros do motor - actualização rápida
		129025	Posição - actualização rápida
		129026	COG & SOG - actualização rápida
		129283	Erro de Cross Track
		129284	Dados de navegação

GHC 10 (Unidade de controlo do piloto automático náutico)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	059904	Pedido ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
126996	Informações do produto	126996	Informações do produto
129025	Posição - actualização rápida	127250	Direcção da embarcação
129026	COG & SOG - actualização rápida	127488	Parâmetros do motor - actualização rápida
129029	Dados de posição GNSS	129025	Posição - actualização rápida
129283	Erro de Cross Track	129029	Dados de posição GNSS
129284	Dados de navegação	129284	Dados de navegação
129285	Navegação - Informações de rota/PP	129285	Navegação - Informações de rota/PP
129540	Satélites GNSS à vista		

GXM 51 (Rádio e Tempo XM - Apenas para América do Norte)

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto		

VHF 200

Transmitir		Receber	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	059904	Pedido ISO
126208	NMEA - Função de grupo pedido/comando/reconhecimento	060928	Tratamento de reclamação ISO
126464	Lista PGN	126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento
126996	Informações do produto	129026	COG (percurso no solo) e SOG (velocidade no solo) - Actualização rápida
129799	Radiofrequência/modo/alimentação		
129808	Informações de chamada DSC	129029	Dados de posição GNSS (Sistema Global de Navegação por Satélites)

VHF 300

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	126208	NMEA - Função de grupo pedido/comando/reconhecimento
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126464	Lista PGN
129026	COG (percurso no solo) e SOG (velocidade no solo) - Actualização rápida	126996	Informações do produto
129029	Dados de posição GNSS (Sistema Global de Navegação por Satélites)	129038	Relatório da posição AIS Classe A
129039	Relatório da posição AIS Classe B	129040	Relatório da posição alargado AIS Classe B
129794	Dados estáticos e relacionados com viagem do AIS Classe A	129798	Relatório da posição de aeronave AIS SAR
129808	Informações de chamada DSC	129799	Radiofrequência/modo/alimentação
		129799	Radiofrequência/modo/alimentação
		129808	Informações de chamada DSC

AIS 300

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	126208	NMEA - Função de grupo pedido/comando/reconhecimento
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126464	Lista PGN
126992	Hora do sistema	126996	Informações do produto
		129038	Relatório da posição AIS Classe A
		129039	Relatório da posição AIS Classe B
		129040	Relatório da posição alargado AIS Classe B
		129794	Dados estáticos e relacionados com viagem do AIS Classe A
		129798	Relatório da posição de aeronave AIS SAR
		129802	Mensagem relacionada com a segurança AIS
		129809	Relatório de dados estáticos do AIS Classe B “CS”, Parte A
		129810	Relatório de dados estáticos do AIS Classe B “CS”, Parte B

AIS 600

Receber		Transmitir	
059392	Reconhecimento ISO	059392	Reconhecimento ISO
059904	Pedido ISO	060928	Tratamento de reclamação ISO
060928	Tratamento de reclamação ISO	126208	NMEA - Função de grupo pedido/comando/reconhecimento
126208	NMEA - Função de grupo comando/pedido/reconhecimento	126464	Lista PGN
126992	Hora do sistema	126996	Informações do produto
		129038	Relatório da posição AIS Classe A
		129039	Relatório da posição AIS Classe B
		129040	Relatório da posição alargado AIS Classe B
		129794	Dados estáticos e relacionados com viagem do AIS Classe A
		129798	Relatório da posição de aeronave AIS SAR
		129802	Mensagem relacionada com a segurança AIS
		129809	Relatório de dados estáticos do AIS Classe B “CS”, Parte A
		129810	Relatório de dados estáticos do AIS Classe B “CS”, Parte B

Informações configuração de sensor com certificação NMEA 2000

Todos os sensores Garmin com certificação NMEA 2000 incluem um *Guia de configuração do Sensor*. Para maior conveniência, esta secção contém as informações de configuração para todos os sensores Garmin NMEA 2000. Todas as opções de configuração de dispositivos NMEA 2000 são definidas a partir do menu de configuração NMEA 2000 no seu ecrã NMEA 2000.

Importante: para aceder ao menu de configuração NMEA 2000 no ecrã, consulte a documentação fornecida com o seu ecrã.

GPS 17x (Antena GPS)

Activar e desactivar WAAS (Sistema de Aumento de Área Alargada)/EGNOS (Serviço Europeu Complementar de Navegação Geoestacionário)

Quando activado, o WAAS/EGNOS fornece informações de posição mais precisas. Para obter mais informações sobre WAAS/EGNOS, visite www.garmin.com.

1. No menu de configuração NMEA 2000, seleccione o dispositivo GPS 17x.
2. Seleccione **Config** > **WAAS/EGNOS**.
3. No plotter cartográfico Garmin, seleccione **Activado** ou **Desactivado**.

Definir o filtro de velocidade

A definição do filtro de velocidade no GPS 17x pode ajudar a reduzir o accionamento do alarme de desvio e também informações de posição potencialmente irregulares. O filtro de velocidade calcula a média dos dados fornecidos pelo GPS 17x para fornecer actualizações de dados de posição mais estáveis. O filtro de velocidade é sobretudo útil em situações de baixa velocidade ou imobilização.

1. No menu de configuração NMEA 2000, seleccione o dispositivo GPS 17x.
2. Seleccione **Config** > **Filtro Velocidade**.
3. Seleccione uma das seguintes opções:
   - **Desligado** — as informações de posição a partir do GPS 17x são fornecidas à rede NMEA 2000 tal como são recolhidas.
   - **Ligado** — as informações de posição a partir do GPS 17x são recolhidas e é calculada a sua média antes de serem fornecidas à rede NMEA 2000. Seleccione o intervalo de recolha das informações de posição.
   - **Auto** — o filtro de velocidade liga-se em situações de baixa velocidade e desliga-se em situações de elevada velocidade.

Actualizar a aquisição de satélite GPS

Em algumas situações, se a embarcação se tiver deslocado várias milhas sem utilizar o GPS 17x, por exemplo, pode forçar o GPS 17x a reiniciar e a procurar a sua posição actual.

1. No menu de configuração NMEA 2000, seleccione o dispositivo GPS 17x.
2. Seleccione **Config** > **Local. auto.**.
3. Aguarde que o GPS 17x adquira os satélites.

Repor as predefinições de fábrica

É possível repor as predefinições de fábrica do GPS 17x. Ao repor as predefinições de fábrica, serão perdidas todas as definições de configuração personalizada.

Para restaurar as predefinições de fábrica:

1. No menu de configuração NMEA 2000, seleccione o dispositivo GPS 17x.
2. Seleccione **Config** > **Predefinições de fábrica**.

GFS 10 (Sensor de combustível Garmin)

ATENÇÃO: o GFS 10 é um sensor que o ajuda a determinar melhor a quantidade de combustível utilizado pela sua embarcação. Não deve guiar-se apenas pelas informações do nível de combustível do GFS 10. Compare cuidadosamente as informações apresentadas na unidade de todos os instrumentos e fontes de nível de combustível.

Utilizar as informações de fluxo de combustível com um instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin

ATENÇÃO: o instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin devem ser ligados para calcular o combustível restante com base na taxa de fluxo de combustível.

Importante: Ao utilizar o GFS 10 para calcular o combustível restante com base na taxa de fluxo de combustível, deve especificar a quantidade de combustível de todas as vezes que abastece o depósito.

Para especificar a quantidade de combustível abastecido:

1. Na página de combustível ou no ecrã de instrumentos de combustível do seu dispositivo NMEA 2000, seleccione **Menu**.
2. Seleccione uma das seguintes opções:
   - **Atestar o depósito** — definir o nível de combustível para a capacidade máxima.
   - **Abastecer a embarcação** — especificar a quantidade de combustível abastecido.
   - **Definir o total de combustível a bordo** — especificar a quantidade de combustível actualmente disponível no depósito ou depósitos de combustível.

Alterar a fonte de economia de combustível

O instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin necessita de um sensor de velocidade, além do GFS 10, para calcular a economia de combustível.

Para alterar a fonte de economia de combustível

1. Na página de combustível ou no ecrã de instrumentos de combustível do seu dispositivo NMEA 2000, seleccione **Menu** > **Fonte de economia combustível**.
2. Seleccione **Velocidade GPS** ou **Veloc. água** para especificar o sensor de velocidade utilizado para calcular a economia de combustível.

Utilizar as informações de nível de combustível com um instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin

Para receber informações do nível de combustível, ligue a cablagem do GFS 10 ao indicador de combustível ou sensor de nível de combustível da sua embarcação de acordo com as *Instruções de instalação do GFS 10*.

Para calibrar as informações do nível de combustível do GFS 10:

1. Em águas tranquilas, no menu de configuração do dispositivo NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFS 10 ligado ao depósito de combustível que pretende configurar.

DICA: o número de série de cada GFS 10 é apresentado no ecrã de configuração do dispositivo NMEA 2000 para ajudar a distinguir entre vários dispositivos GFS 10.

2. Seleccione **Config** > **Calibração nível** > **Adic. ponto calibração** e introduza o ponto de calibração correspondente ao nível actual do combustível nesse depósito.

A introdução de vários pontos de calibração proporciona uma leitura mais precisa. Por exemplo, a introdução de cinco pontos de calibração (depósito vazio, 1/4 de depósito, 1/2 depósito e depósito cheio) proporciona uma leitura mais precisa do que a introdução de dois pontos de calibração (depósito vazio e depósito cheio).

DICA: para uma calibração rápida, comece com um depósito vazio e introduza pontos de calibração à medida que atesta o depósito.

Para reiniciar a calibração de nível de combustível:

1. No menu de configuração do dispositivo NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFS 10 ligado ao depósito de combustível que pretende configurar.
2. Seleccione **Config** > **Calibração nível** > **Repor calibração**.

Configurar as informações de motor e depósito

Se a sua embarcação tiver uma configuração de vários motores ou vários depósitos, especifique o motor ou depósito associado a cada GFS 10.

DICA: o número de série de cada GFS 10 é apresentado no menu de configuração do dispositivo NMEA 2000 para ajudar a distinguir entre vários dispositivos GFS 10.

Para configurar as informações de depósito e de motor do GFS 10:

1. No menu de configuração do dispositivo NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFS 10 que pretende configurar e seleccione **Config**.
2. Seleccione uma das seguintes opções:
   - **Número de motor** — numa instalação de vários motores, atribua o GFS 10 seleccionado a um motor específico.
   - **Número de depósito** — numa instalação de vários depósitos, atribua o GFS 10 seleccionado a um depósito específico.
   - **Capacidade do depósito** — defina a capacidade de combustível do depósito ao qual está ligado o GFS 10 seleccionado.

Resolução de problemas relacionados com o tipo de indicador de combustível

Quando se encontra ligado a um indicador de combustível, o tipo de indicador é por predefinição Detec. auto. Se a leitura de nível de combustível do seu instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin se alterar com as RPM do motor, é possível que o GFS 10 esteja a detectar o tipo errado de indicador.

NOTA: o nível do combustível altera-se com o movimento da embarcação. Realize este teste quando a embarcação estiver imobilizada.

Para testar a definição de tipo de indicador:

1. Com a embarcação imobilizada, coloque o motor em ponto morto.
2. Utilize o acelerador para aumentar as RPM do motor. Se a leitura de nível de combustível se alterar em conjunto com as RPM do motor, altere o tipo de indicador.

Para alterar a definição de tipo de indicador:

1. No menu de configuração do dispositivo NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFS 10.
2. Seleccione **Config** > **Tipo indicador**.
3. Seleccione **1 bobina** ou **2 bobinas** e repita o teste de definição de tipo de indicador.

Resolução de problemas relacionados com a leitura de fluxo de combustível

Se as informações de fluxo de combustível recebidas a partir do GFS 10 parecem imprecisas, é possível ajustar a leitura de fluxo de combustível.

Para ajustar a leitura de fluxo de combustível:

1. No menu de configuração do dispositivo NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFS 10.
2. Seleccione **Config** > **Ajuste débito**.
3. Introduza um ajuste positivo ou negativo.

Por exemplo, ao definir o Ajuste de débito para +10%, uma leitura de fluxo de 20 galões/h (75 l/h) seria alterada para uma leitura de 22 galões/h (82,5 l/h), uma vez que 20 galões × 110% = 22 galões (75 l × 110% = 82,5 l).

Repor as predefinições de fábrica

É possível repor as predefinições de fábrica do GFS 10. Ao repor as predefinições de fábrica, serão perdidas todas as definições de configuração e de calibração personalizadas.

Para restaurar as predefinições de fábrica:

1. No menu de configuração NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFS 10.
2. Seleccione **Config** > **Predefinições de fábrica**.

GRA 10 (Adaptador do ângulo do leme Garmin)

NOTA: Esta secção fornece informações de configuração específicas para o adaptador GRA 10 utilizando o seu ecrã Garmin compatível. Para aceder ao menu de configuração NMEA 2000 no ecrã, consulte a documentação fornecida com o seu ecrã.

Calibrar o ângulo do leme

Para utilizar o adaptador GRA 10, deve calibrar o ângulo do leme ao qual o adaptador está associado.

1. Coloque a ignição da embarcação na posição Ligado (não Arrancar).
2. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GRA 10.
3. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Calibração do ângulo do leme**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Calibração do ângulo do leme**.
4. Siga as instruções apresentadas no ecrã para calibrar os ângulos do leme de estibordo e bombordo.
5. Seleccione **OK** quando a calibração estiver concluída.

Resolução de problemas relacionados com o tipo de indicador

Quando ligado a um indicador, o tipo de indicador do adaptador GRA 10 é por predefinição **Detec. auto.** e o adaptador detecta automaticamente o tipo de indicador a que está ligado. Se a leitura de ângulo do leme do seu instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin se alterar com as RPM do motor, é possível que o adaptador esteja a detectar o tipo errado de indicador.

Para testar a definição de tipo de indicador:

1. Com a embarcação imobilizada, coloque o motor em ponto morto.
2. Utilize o acelerador para aumentar as RPM do motor. Se a leitura de ângulo do leme se alterar em conjunto com as RPM do motor, altere o tipo de indicador.

Para alterar o tipo de indicador:

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GRA 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Tipo indicador**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Tipo indicador**.
3. Seleccione uma opção:
   - Para detectar automaticamente o tipo de indicador, seleccione **Detec. auto.**.
   - Para definir um indicador de uma bobina, seleccione **1 bobina**.
   - Para definir um indicador de duas bobinas, seleccione **2 bobinas**.
4. Efectue o teste à definição de tipo de indicador.

Configurar o adaptador GRA 10 quando não são apresentadas as selecções de Calibração de ângulo do leme e Tipo de indicador

Dependendo da versão do software instalado no seu instrumento marítimo Garmin, as opções de configuração específicas poderão não ser apresentadas nos ecrãs de configuração.

Para calibrar o ângulo do leme se a opção do menu não for apresentada:

Para utilizar o adaptador GRA 10, deve calibrar o ângulo do leme ao qual o adaptador está associado.

1. Coloque a ignição da embarcação na posição Ligado (não Arrancar).
2. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GRA 10.
3. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Configurar** > **Config. genérica**.
4. Coloque o leme completamente na posição de estibordo e observe o ângulo da posição do leme, em graus.
5. Introduza o seguinte comando: **“RUDDERPOS=”**

6. Após o comando, introduza o ângulo da posição do leme em estibordo como um número inteiro superior a **0** e inferior a **180** graus e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **RUDDERPOS=45Done**.
7. Centre o leme.
8. Introduza o seguinte comando: **"RUDDERPOS=0Done"**
9. Coloque o leme completamente na posição de bombordo e observe o ângulo da posição do leme, em graus.
10. Introduza o seguinte comando: **"RUDDERPOS="**
11. Após o comando, introduza o ângulo da posição do leme em bombordo como um número inteiro inferior a **0** e superior a **-180** graus e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **RUDDERPOS=-45Done**.

Para configurar o tipo de indicador se a opção do menu não for apresentada:
Quando ligado a um indicador, o tipo de indicador do adaptador GRA 10 é por predefinição **Detec. auto.** e o adaptador detecta automaticamente o tipo de indicador a que está ligado. Na resolução de problemas relacionados com a definição do tipo de indicador, se a leitura de ângulo do leme do seu instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin se alterar com as RPM do motor, é possível que o adaptador esteja a detectar o tipo errado de indicador.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GRA 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config.** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: **"GAUGRAYPE="**
4. Após o comando, introduza uma das seguintes opções:
   - Para detectar automaticamente o tipo de indicador, introduza **0** e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **GAUGRAYPE=0Done**.
   - Para definir um indicador de uma bobina, introduza **1** e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **GAUGRAYPE=1Done**.
   - Para definir um indicador de duas bobinas, introduza **2** e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **GAUGRAYPE=2Done**.

Repor as predefinições de fábrica
Ao repor as predefinições de fábrica, serão perdidas todas as definições de configuração personalizada.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GRA 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config.** > **Config. genérica**.
3. Seleccione **Sim**.

GET 10 (Adaptador de inclinação do motor Garmin)
NOTA: Esta secção fornece informações de configuração específicas para o adaptador GET 10 utilizando o seu ecrã Garmin compatível. Para aceder ao menu de configuração NMEA 2000 no ecrã, consulte a documentação fornecida com o seu ecrã.

Calibrar a inclinação do motor
Para utilizar o adaptador GET 10, deve calibrar a inclinação do motor ao qual o adaptador está associado.

1. Coloque a ignição da embarcação na posição Ligado (não Arrancar).
2. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GET 10.
3. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Calibração da inclinação do motor**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Calibração da inclinação do motor**.
4. Siga as instruções apresentadas no ecrã para calibrar a inclinação do motor.
5. Seleccione **OK** quando a calibração estiver concluída.

Configurar o número do motor
Se a sua embarcação tiver vários motores, é possível indicar o motor ao qual está associado cada adaptador GET 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GET 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **N.º motor**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **N.º motor**.
3. Seleccione o número do motor ao qual está associado o adaptador.
4. Seleccione **Concluído**.

Resolução de problemas relacionados com o tipo de indicador

Quando ligado a um indicador, o tipo de indicador do adaptador GET 10 é por predefinição **Detec. auto.** e o adaptador automaticamente detecta o tipo de indicador a que está ligado. Se a leitura de inclinação do motor do seu instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin se alterar com as RPM do motor, é possível que o adaptador esteja a detectar o tipo errado de indicador.

Para testar a definição de tipo de indicador:

1. Com a embarcação imobilizada, coloque o motor em ponto morto.
2. Utilize o acelerador para aumentar as RPM do motor. Se a leitura de inclinação do motor se alterar em conjunto com as RPM do motor, altere o tipo de indicador.

Para alterar o tipo de indicador:

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GET 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Tipo indicador**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Tipo indicador**.
3. Seleccione uma opção:
   - Para detectar automaticamente o tipo de indicador, seleccione **Detec. auto.**.
   - Para definir um indicador de uma bobina, seleccione **1 bobina**.
   - Para definir um indicador de duas bobinas, seleccione **2 bobinas**.
4. Efectue o teste à definição de tipo de indicador.

Configurar o adaptador GRA 10 quando não são apresentadas as selecções de Calibração de inclinação do motor, Número do motor e Tipo de indicador

Dependendo da versão do software instalado no seu instrumento marítimo Garmin, as opções de configuração específicas poderão não ser apresentadas nos ecrãs de configuração.

Para calibrar a inclinação do motor se a opção do menu não for apresentada:

Para utilizar o adaptador GET 10, deve calibrar a inclinação do motor ao qual o adaptador está associado.

1. Coloque a ignição da embarcação na posição Ligado (não Arrancar).
2. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GET 10.
3. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
4. Defina a inclinação do motor para a posição mais elevada. A inclinação do motor é 100%.
5. Introduza o seguinte comando: **“ENGINETILT=100Done”**
6. Defina a inclinação do motor para a posição mais baixa. A inclinação do motor é 0%.
7. Introduza o seguinte comando: **“ENGINETILT=0Done”**

Para configurar o número do motor se a opção do menu não for apresentada:

Se a sua embarcação tiver vários motores, é possível indicar o motor ao qual está associado cada adaptador GET 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GET 10.
2. Seleccione uma opção:

- Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
- Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.

3. Introduza o seguinte comando: **"INSTANCE="**
4. Após o comando, introduza um número inteiro entre **1** e **253**, indicando o número do motor e, em seguida, introduza **Done** para concluir. Por exemplo, **INSTANCE=2Done** indica que o adaptador está associado ao motor número 2.

Para configurar o tipo de indicador se a opção do menu não for apresentada:
Quando ligado a um indicador, o tipo de indicador do adaptador GET 10 é por predefinição **Detec. auto.** e o adaptador automaticamente detecta o tipo de indicador a que está ligado. Na resolução de problemas relacionados com a definição do tipo de indicador, se a leitura de inclinação do motor do seu instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin se alterar com as RPM do motor, é possível que o adaptador esteja a detectar o tipo errado de indicador.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GET 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: **"GAUGETYPE="**
4. Após o comando, introduza uma das seguintes opções:
   - Para detectar automaticamente o tipo de indicador, introduza **0** e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **GAUGETYPE=0Done**.
   - Para definir um indicador de uma bobina, introduza **1** e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **GAUGETYPE=1Done**.
   - Para definir um indicador de duas bobinas, introduza **2** e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **GAUGETYPE=2Done**.

Repor as predefinições de fábrica
Ao repor as predefinições de fábrica, serão perdidas todas as definições de configuração personalizada.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GET 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Predefinições de fábrica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Predefinições de fábrica**.
3. Seleccione **Sim**.

GFL 10 (Adaptador de nível de fluido Garmin)
AVISO: Esta secção fornece informações de configuração específicas para o adaptador GFL 10 utilizando o seu ecrã Garmin compatível. Para aceder ao menu de configuração NMEA 2000 no ecrã, consulte a documentação fornecida com o seu ecrã.

Configurar o tipo de fluido NMEA 2000
É possível indicar o tipo de fluido que se encontra no depósito ao qual está associado cada adaptador GFL 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Tipo de líquido N2K**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Tipo de líquido N2K**.
3. Seleccione o tipo de líquido.
4. Seleccione **OK**.

Configurar o número do depósito
Se a sua embarcação tiver vários depósitos de líquidos, é possível indicar o depósito ao qual está associado cada adaptador GFL 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **N.º tanque**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **N.º tanque**.

3. Seleccione o número do depósito.
4. Seleccione **OK**.

Configurar a capacidade do depósito NMEA 2000

É possível indicar a capacidade do depósito de fluido ao qual está associado o adaptador GFL 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Capac. do Depósito N2K**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Capac. do Depósito N2K**.
3. Seleccione a capacidade do depósito.
4. Seleccione **Concluído**.

Calibrar o nível de fluido

Para utilizar o adaptador GFL 10, deve calibrar o nível de fluido do depósito ao qual o adaptador está associado, utilizando pelo menos dois pontos de calibração. Quanto maior for o número de pontos de calibração de fluido, maior será também a precisão da leitura do indicador de nível de fluido.

1. Coloque a ignição da embarcação na posição Ligado (não Arrancar).
2. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
3. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Calibração nível** > **Adic. ponto calibração**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Calibração nível** > **Adic. ponto calibração**.
4. Seleccione a percentagem de fluido que se encontra no depósito, com base na capacidade total do depósito.
5. Seleccione **Concluído**.
6. Altere o nível do fluido no depósito.
7. Seleccione **Adic. ponto calibração**.
8. Seleccione a percentagem de fluido que se encontra no depósito, com base na capacidade total do depósito.
9. Seleccione **Concluído**.
10. Repita os passos 6 a 9 para adicionar mais pontos opcionais de calibração do nível de fluido.

Resolução de problemas relacionados com o número do depósito

Se forem atribuídos vários adaptadores GFL 10 ao mesmo tipo de fluido NMEA 2000, a cada adaptador é atribuído automaticamente um número de depósito único. Se for apresentada a mensagem de erro "Configuração de depósito NMEA 2000 inválida", deve atribuir um número de depósito único a cada adaptador.

Por exemplo, se estiverem atribuídos dois adaptadores ao valor de tipo de fluido NMEA 2000 de viveiro e for apresentada a mensagem de erro, deve atribuir a cada adaptador um número de depósito único.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **N.º tanque**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **N.º tanque**.
3. Seleccione o número do depósito.
4. Seleccione **OK**.

Resolução de problemas relacionados com o tipo de indicador

Quando ligado a um indicador, o tipo de indicador do adaptador GFL 10 é por predefinição **Detec. auto.** e o adaptador automaticamente detecta o tipo de indicador a que está ligado. Se a leitura de nível de fluido do seu instrumento marítimo ou plotter cartográfico Garmin se alterar com as RPM do motor, é possível que o adaptador esteja a detectar o tipo errado de indicador.

NOTA: O nível de fluido sofre alterações quando a embarcação está em movimento. Teste a definição de tipo de indicador quando a embarcação estiver imobilizada.

Para testar a definição de tipo de indicador:

1. Com a embarcação imobilizada, coloque o motor em ponto morto.
2. Utilize o acelerador para aumentar as RPM do motor. Se a leitura de nível de fluido se alterar em conjunto com as RPM do motor, altere o tipo de indicador.

Para alterar o tipo de indicador:

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Tipo indicador**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Tipo indicador**.
3. Seleccione uma opção:
   - Para detectar automaticamente o tipo de indicador, seleccione **Detec. auto.**.
   - Para definir um indicador de uma bobina, seleccione **1 bobina**.
   - Para definir um indicador de duas bobinas, seleccione **2 bobinas**.
4. Efectue o teste à definição de tipo de indicador.

Repor a calibração de nível de fluido

É possível repor a calibração do nível de fluido do depósito ao qual está associado o adaptador GFL 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Calibração nível**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Calibração nível**.
3. Seleccione **Repor calibração**.
4. Seleccione **Sim**.
5. Calibre o nível de fluido.

Configurar o adaptador GFL 10 quando não são apresentadas as selecções de Número de depósito e Tipo de fluido

Dependendo da versão do software instalado no seu instrumento marítimo Garmin, as opções de configuração específicas poderão não ser apresentadas nos ecrãs de configuração.

Para configurar o número do depósito se a opção do menu não for apresentada:

Se a sua embarcação tiver vários depósitos de líquidos, é possível indicar o depósito ao qual está associado cada adaptador GFL 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: **"INSTANCE="**
4. Após o comando, introduza um número inteiro entre **1** e **16**, indicando o número do depósito e, em seguida, seleccione **Done** para concluir.
   Por exemplo, **INSTANCE=2Done** indica que o adaptador está associado ao depósito número 2.

Para configurar o tipo de fluido se a opção do menu não for apresentada:

É possível indicar o tipo de fluido que se encontra no depósito ao qual está associado cada adaptador GFL 10.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: **"FLUIDTYPE="**
4. Após o comando, introduza um número entre 0 e 5 para indicar o tipo de fluido, conforme definido na seguinte tabela, seguido de **Done** para concluir.

Por exemplo, **FLUIDTYPE=1Done** indica que o depósito contém água doce.

Tipo de fluido	Valor FLUIDTYPE	Tipo de fluido	Valor FLUIDTYPE
Combustível	0	Viveiro	3
Água doce	1	Óleo	4
Água residual	2	Águas usadas (esgotos)	5

Repor as definições de fábrica

Ao repor as predefinições de fábrica, serão perdidas todas as definições de configuração personalizada, excepto a calibração de nível de combustível.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GFL 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Predefinições de fábrica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Predefinições de fábrica**.
3. Seleccione **Sim**.

GBT 10 (Adaptador de compensador de equilíbrio Garmin Bennett)

NOTA: Esta secção fornece informações de configuração específicas para o adaptador GBT 10 utilizando o seu ecrã Garmin compatível. Para aceder ao menu de configuração NMEA 2000 no ecrã, consulte a documentação fornecida com o seu ecrã.

Calibrar a posição do compensador de equilíbrio

Para utilizar o adaptador GBT 10, deve calibrar a posição dos compensadores de equilíbrio aos quais o adaptador está associado.

NOTA: Se apenas ajustar os compensadores de equilíbrio regularmente dentro de uma gama de movimento limitada, calibre o adaptador GBT 10 utilizando a sua gama normal e não a gama completa. No seu instrumento marítimo ou plotter cartográfico apenas será apresentada a gama calibrada.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GBT 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Calibr. compensador equilíbrio**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Calibr. compensador equilíbrio**.
3. Siga as instruções apresentadas no ecrã para calibrar a posição do compensador de equilíbrio.

Configurar o adaptador GBT 10 quando não é apresentada a selecção de Calibr. compensador equilíbrio

Dependendo da versão do software instalado no seu instrumento marítimo Garmin, as opções de configuração específicas poderão não ser apresentadas nos ecrãs de configuração.

Para calibrar a posição do compensador de equilíbrio se a opção do menu não for apresentada:

Para utilizar o adaptador GBT 10, deve calibrar a posição dos compensadores de equilíbrio aos quais o adaptador está associado. É possível introduzir no mínimo duas e no máximo dezasseis posições de compensador de equilíbrio. Para obter maior precisão, introduza mais posições de compensador de equilíbrio.

1. No menu de configuração NMEA 2000, seleccione o dispositivo GBT 10.
2. Seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: "**CALIBRATION=1**"
4. Mova ambos os compensadores de equilíbrio para a posição mais elevada. Quando os compensadores de equilíbrio se encontrarem na posição mais elevada, deverão estar a 0%, ou próximo, da sua gama completa de movimento.
5. Introduza o seguinte comando: "**TRIMTABPOS=**"
6. Após o comando, introduza a percentagem da posição de compensador de equilíbrio mais elevada, como um número inteiro entre 0 e 100 e seleccione Done para concluir. Por exemplo, **TRIMTABPOS=0Done**.
7. Mova ambos os compensadores de equilíbrio para a posição mais elevada. Quando os compensadores de equilíbrio se encontrarem na posição mais baixa, deverão estar a 100%, ou próximo, da sua gama completa de movimento.

8. Introduza o seguinte comando: "**TRIMTABPOS=**"
9. Após o comando, introduza a percentagem da posição de compensador de equilíbrio mais baixa, como um número inteiro entre 0 e 100 e seleccione Done para concluir. Por exemplo, **TRIMTABPOS=100Done**.
10. Para introduzir mais uma posição de compensador de equilíbrio opcional, mova ambos os compensadores de equilíbrio até uma nova posição e considere a nova posição como uma percentagem da gama completa de movimento do compensador de equilíbrio.
11. Introduza o seguinte comando: "**TRIMTABPOS=**"
12. Após o comando, introduza a percentagem da posição de compensador de equilíbrio, como um número inteiro entre 0 e 100 e seleccione Done para concluir. Por exemplo, **TRIMTABPOS=50Done**.
13. Repita os passos 10 a 12 para introduzir mais posições de compensador de equilíbrio opcionais.

Repor as predefinições de fábrica

Ao repor as predefinições de fábrica, serão perdidas todas as definições de configuração personalizada.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GBT 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Predefinições de fábrica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Predefinições de fábrica**.
3. Seleccione **Sim**.

GST 10 (Adaptador de velocidade na água e temperatura Garmin)

NOTA: Esta secção fornece informações de configuração específicas para o adaptador GST 10 utilizando o seu ecrã Garmin compatível. Para aceder ao menu de configuração NMEA 2000 no ecrã, consulte a documentação fornecida com o seu ecrã.

Calibrara a velocidade na água

Para utilizar o adaptador GST 10, deve calibrar a velocidade na água.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Calibrar veloc. água**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Calibrar veloc. água**.
3. Siga as instruções apresentadas no ecrã para calibrar a velocidade na água.

Atribuir uma fonte de temperatura NMEA 2000

Para utilizar o adaptador GST 10, deve seleccionar a fonte dos dados de temperatura.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Temp. N2K Fonte**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Temp. N2K Fonte**.
3. Seleccione a localização do sensor de temperatura.

Configurar o desvio de temperatura

Se os dados de temperatura apresentados no indicador ligado ao adaptador GST 10 não corresponderem aos dados de temperatura apresentados noutros dispositivos, é possível configurar o desvio de temperatura para aumentar ou reduzir um determinado valor à temperatura apresentada.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Desvio de temperatura**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Desvio de temperatura**.
3. Seleccione o desvio da temperatura como um número decimal positivo ou negativo, em graus.

4. Seleccione **Concluído**.

Resolução de problemas relacionados com o Número do sensor

Se forem atribuídos vários adaptadores GST 10 à mesma fonte de temperatura NMEA 2000, a cada adaptador é atribuído automaticamente um número de sensor único. Se for apresentada a mensagem de erro "Configuração de temperatura NMEA 2000 inválida", deve atribuir um número de sensor único a cada adaptador.

Por exemplo, se estiverem atribuídos dois adaptadores ao valor de fonte de temperatura NMEA 2000 de viveiro e for apresentada a mensagem de erro, deve atribuir a cada adaptador um número único.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Número do sensor**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Número do sensor**.
3. Seleccione um número de sensor.
4. Seleccione **OK**.

Configurar o adaptador GST 10 quando não são apresentadas as selecções de Velocidade na água, Localização, Desvio de temperatura e Número de sensor

Dependendo da versão do software instalado no seu instrumento marítimo Garmin, as opções de configuração específicas poderão não ser apresentadas nos ecrãs de configuração.

Para calibrar a velocidade na água se a opção do menu não for apresentada:

Para utilizar o adaptador GST 10, deve calibrar a velocidade na água.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Certifique-se de que a embarcação se encontra imobilizada. O motor deverá estar desligado ou em marcha lenta.
4. Introduza o seguinte comando: "**WATERSPEED=0Done**"
5. Acelere a embarcação até velocidade de cruzeiro e observe a velocidade máxima, em milhas por hora.
6. Pare a embarcação. O motor deverá estar desligado ou em marcha lenta.
7. Introduza o seguinte comando: "**WATERSPEED=**"
8. Após o comando, introduza um número decimal positivo, indicando a velocidade de cruzeiro máxima em milhas por hora e, em seguida, seleccione **Done** para concluir. Por exemplo, **WATERSPEED=35,5Done**.

Para configurar a fonte de temperatura se a opção do menu não for apresentada:

Para utilizar o adaptador GST 10, deve seleccionar a fonte dos dados de temperatura.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: **"TEMPSOURCE="**
4. Após o comando, introduza um número entre **0** e **8** ou **13**, indicando a fonte dos dados de temperatura conforme definido na seguinte tabela e, em seguida, seleccione **Done** para concluir.

   Por exemplo, **TEMPSOURCE=6Done** indica que o tanque de isca é a fonte dos dados de temperatura.

Temperatura	Valor TEMPSOURCE	Temperatura	Valor TEMPSOURCE
Água	0	Viveiro	5
Ar no exterior	1	Tanque de isca	6
Ar no interior	2	Refrigeração	7
Casa de máquinas	3	Sistema de aquecimento	8
Cabina principal	4	Congelador	13

Para configurar o desvio de temperatura se a opção do menu não for apresentada:

Se os dados de temperatura apresentados no indicador ligado ao adaptador GST 10 não corresponderem aos dados de temperatura apresentados noutros dispositivos, é possível configurar o desvio de temperatura para aumentar ou reduzir um determinado valor à temperatura apresentada.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: **"TEMPOFFSET="**
4. Após o comando, introduza um número decimal positivo ou negativo e, em seguida, seleccione **Done** para concluir.

   Por exemplo, **TEMPOFFSET=-2,5Done** indica que às leituras de temperatura apresentadas no indicador ligado ao adaptador GST 10 serão subtraídos 2,5 graus Célsius.

Para configurar o número do sensor se a opção do menu não for apresentada:

Se forem atribuídos vários adaptadores GST 10 à mesma fonte de temperatura NMEA 2000, a cada adaptador é atribuído automaticamente um número de sensor único. Se for apresentada a mensagem de erro "Configuração de temperatura NMEA 2000 inválida", deve atribuir um número de sensor único a cada adaptador.

Por exemplo, se estiverem atribuídos dois adaptadores ao valor de fonte de temperatura NMEA 2000 de viveiro e for apresentada a mensagem de erro, deve atribuir a cada adaptador um número único.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione um dos dispositivo GST 10 atribuídos à mesma fonte de temperatura.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Config. genérica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Config. genérica**.
3. Introduza o seguinte comando: "**INSTANCE=**"
4. Após o comando, introduza um número decimal positivo e, em seguida, seleccione **Done** para concluir.
5. Repita os passos 1 a 4 para cada dispositivo GST 10 atribuído à mesma fonte de temperatura.

   Por exemplo, se estiverem atribuídos dois adaptadores GST 10 ao valor de viveiro, deve atribuir ao primeiro adaptador **INSTANCE=1** e **INSTANCE=2** ao segundo adaptador para evitar a mensagem de erro.

Repor as predefinições de fábrica

Ao repor as predefinições de fábrica, serão perdidas todas as definições de configuração personalizada.

1. A partir da lista de dispositivos NMEA 2000, seleccione o dispositivo GST 10.
2. Seleccione uma opção:
   - Para a maioria dos plotters cartográficos Garmin, seleccione **Rever** > **Predefinições de fábrica**.
   - Para outros dispositivos marítimos Garmin, seleccione **Config** > **Predefinições de fábrica**.
3. Seleccione **Sim**.

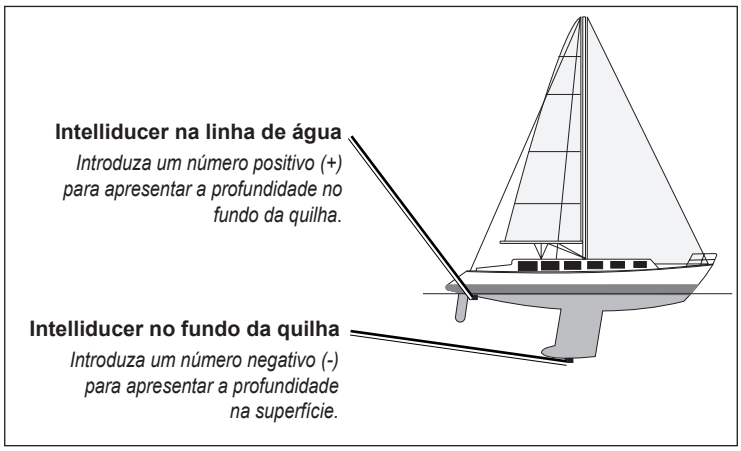
Intelliducer (Transdutor inteligente de profundidade - Suporte do painel de popa e Passa-casco)

Definir o calado da quilha

Ajuste o **Calado da quilha** para apresentar uma leitura de profundidade a partir da linha de água ou do ponto mais baixo da embarcação (quilha) em vez da localização real do Intelliducer.

Para ajustar o calado da quilha:

1. No menu de configuração do dispositivo NMEA 2000, seleccione um Intelliducer específico e seleccione **Config** > **Calado quilha**.
2. Introduza a distância medida entre a localização do Intelliducer e a linha de água ou a quilha do barco.
   - Se medir na direcção da quilha (Intelliducer instalado na linha de água), introduza um (+) número positivo.
   - Se medir na direcção da linha de água (Intelliducer instalado na quilha), introduza um (-) número negativo.


Intelliducer na linha de água
Introduza um número positivo (+) para apresentar a profundidade no fundo da quilha.
Intelliducer no fundo da quilha
Introduza um número negativo (-) para apresentar a profundidade na superfície.

Calado da quilha

GWS 10 (Sensor de vento Garmin)

Configurar o Desvio de ângulo do vento (orientação)

Ao montar o sensor, se não tiver orientado o GWS 10 conforme descrito nas *Instruções de instalação do GWS 10* deve ajustar o desvio de ângulo.

Para configurar o desvio de ângulo do vento (orientação):

1. Nas informações do dispositivo NMEA 2000, seleccione **Config** > **Desvio do ângulo do vento**.
2. Seleccione o ângulo em graus para compensar a diferença na orientação.

DICA: os ângulos são configurados para a direita em volta do mastro da embarcação. Por exemplo, 90 graus situa-se a estibordo e 270 graus situa-se a bombordo.

Configurar o filtro de velocidade do vento

O filtro de velocidade do vento gere a rapidez com que o ecrã compatível com NMEA 2000 apresenta uma alteração na velocidade do vento. Uma definição de filtro mais baixa apresenta as alterações na velocidade do vento de forma mais gradual e poderá estabilizar o ecrã.

Para configurar o filtro de velocidade do vento:

1. Nas informações do dispositivo NMEA 2000, seleccione **Config** > **Filtro veloc. do vento**.
2. Seleccione uma das seguintes opções para ajustar as definições do filtro.
   - **Desligado** — os dados de velocidade do vento não são filtrados.
   - **Ligado** — seleccione um número mais baixo para apresentar uma alteração na velocidade do vento de forma mais gradual e ajudar o número de velocidade do vento ou a agulha do indicador a manter uma maior estabilidade.
   - **Auto** — ajustar automaticamente as definições do filtro com base nas condições do vento.

Configurar o filtro do ângulo do vento

O filtro de ângulo do vento gere a rapidez com que o ecrã compatível com NMEA 2000 apresenta uma alteração no ângulo do vento. Uma definição de filtro mais baixa apresenta as alterações no ângulo do vento de forma mais gradual e poderá estabilizar o ecrã.

Para configurar o filtro de ângulo do vento:

1. Nas informações do dispositivo NMEA 2000, seleccione **Config** > **Filtro ângulo do vento**.
2. Seleccione uma das seguintes opções para ajustar as definições do filtro.
   - **Desligado** — os dados de ângulo do vento não são filtrados.
   - **Ligado** — seleccione um número mais baixo para actualizar o ecrã com menor frequência e ajudar o número de ângulo do vento ou a agulha do indicador a manter uma maior estabilidade.
   - **Auto** — ajustar automaticamente as definições do filtro com base nas condições do vento.

Configurar o GWS 10 quando não são apresentadas as selecções de Filtro e Desvio

Dependendo da versão do software instalado no seu instrumento marítimo Garmin, as opções de configuração específicas poderão não ser apresentadas nos ecrãs de configuração.

Para configurar o desvio de ângulo do vento se a opção do menu não for apresentada:

1. Seleccione **Config. genérica** para especificar os dados de definições de filtro e de desvio.
2. Introduza o seguinte comando: **"ANGLEOFFSET="**
3. Após o comando, introduza um número entre 0 e 359, em graus (por exemplo: ANGLEOFFSET=180).

Para configurar o filtro de ângulo do vento se a opção do menu não for apresentada:

1. Seleccione **Config. genérica** para especificar os dados de definições de filtro e de desvio.
2. Introduza o seguinte comando: **"ANGLEFILTER="**
3. Após o comando, introduza um número entre 0 e 254, representando uma constante de tempo em incrementos de 0,25 segundos ou 255 para representar a definição Automático (por exemplo: ANGLEFILTER=12).

Para configurar o filtro de velocidade do vento:

1. Seleccione **Config. genérica** para especificar os dados de definições de filtro e de desvio.
2. Introduza o seguinte comando: **"SPEEDFILTER="**
3. Após o comando, introduza um número entre 0 e 254, representando uma constante de tempo em incrementos de 0,25 segundos ou 255 para representar a definição Automático (por exemplo: SPEEDFILTER=215).

Lista de verificação NMEA 2000

Utilize esta lista de verificação para confirmar a sua instalação NMEA 2000.

	A rede NMEA 2000 encontra-se ligada à alimentação e a alimentação está equilibrada de forma correcta na rede? (página 5)
	A alimentação da rede NMEA 2000 está ligada através do interruptor de ignição? Em caso negativo, instalou um interruptor? (página 5)
	O cabo de alimentação NMEA 2000 encontra-se ligado à massa? O cabo simples está ligado à mesma localização de massa? (página 5)
	A estrutura da rede NMEA 2000 possui uma construção linear? (página 4)
	Existem terminações em ambas as extremidades da rede NMEA 2000? (página 7)
	Todos os cabos de extensão têm um comprimento inferior a 20 pés (6 m)? (página 8)

Para obter as mais recentes actualizações de software gratuitas (excepto dados do mapa), ao longo de toda a vida útil dos seus produtos Garmin, visite o Web site da Garmin em www.garmin.com.

© 2010–2012 Garmin Ltd. ou das suas subsidiárias

Garmin International, Inc.
1200 East 151st Street, Olathe, Kansas 66062, EUA

Garmin (Europe) Ltd.
Liberty House, Hounsdown Business Park, Southampton, Hampshire, SO40 9LR Reino Unido

Garmin Corporation
No. 68, Zangshu 2nd Road, Xizhi Dist. New Taipei City, 221, Taiwan (R.C.)

www.garmin.com

Março de 2012 N.º de referência 190-00891-74 Rev. B Impresso em Taiwan